



UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA

MANUELLA PEREIRA OLIVEIRA

**QUALIDADE DO LEITE E GESTÃO DE PROPRIEDADES RURAIS NA REGIÃO
SUL DE SANTA CATARINA**

Tubarão

2021

MANUELLA PEREIRA OLIVEIRA

**QUALIDADE DO LEITE E GESTÃO DE PROPRIEDADES RURAIS NA REGIÃO
SUL DE SANTA CATARINA**

Relatório de Estágio Técnico Profissional de
Conclusão de Curso apresentado ao Curso de
Agronomia da Universidade do Sul de Santa
Catarina como requisito parcial à obtenção do
título de Engenheiro Agrônomo.

Orientadora: Prof. Patricia Menegaz de Farias, Dra.

Coorientador: Prof. Juliano Frederico da Rosa Cesconeto, Me.

Supervisor de Estágio: Prof. Alexandre S. de Abreu, Dr.

Tubarão,

2021

MANUELLA PEREIRA OLIVEIRA

**QUALIDADE DO LEITE E GESTÃO DE PROPRIEDADES RURAIS NA REGIÃO
SUL DE SANTA CATARINA**

Relatório de Estágio Técnico Profissional de Conclusão de Curso foi julgado adequado à obtenção do título de Engenheiro Agrônomo e aprovado em sua forma final pelo Curso de Agronomia da Universidade do Sul de Santa Catarina.

Tubarão, 12 de julho de 2021.

Professora e orientadora Patricia Menegaz de Farias, Dra.
Universidade do Sul de Santa Catarina

Professor e coorientador Juliano Frederico da Rosa Cesconeto, Me.
Universidade do Sul de Santa Catarina

Prof. Daniel Bittencourt, Esp.
Universidade do Sul de Santa Catarina

Alexandre S. de Abreu, Dr.
Leite e Corte Consultoria em Agronegócio LTDA

Dedico este trabalho aos meus pais, meus melhores exemplos e maiores incentivadores em todas as decisões já tomadas na minha vida incluindo a seleção da profissão, aos meus padrinhos por todo o apoio prestado principalmente nesse período e ao meu namorado por me dar coragem e me incentivar a sempre correr atrás dos meus sonhos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por permitir que eu trilhasse essa jornada com saúde e sabedoria para vencer os desafios.

Agradeço a empresa Leite e Corte Consultoria em Agronegócios, aos técnicos por todo conhecimento transmitido e principalmente ao Sr. Alexandre Abreu pela oportunidade da realização do estágio na empresa.

Agradeço também a todos os professores que fizeram parte dessa trajetória, por toda a atenção prestada contribuindo para a minha formação

“O mundo está nas mãos daqueles que têm a coragem de sonhar e correr o risco de viver seus sonhos” (Paulo Coelho, 2001).

RESUMO

O estágio técnico profissional a ser realizado pelo acadêmico é de suma importância para explorar o conhecimento prático na área de interesse. O estágio teve por objetivo unir a teoria vista em sala de aula com as práticas que foram realizadas, fazendo com que fosse possível ampliar os horizontes na área de pecuária leiteira e conquistar oportunidades para início no mercado de trabalho após a conclusão do curso. O estágio foi realizado na empresa Leite e Corte Consultoria em Agronegócio, localizada na cidade de Tubarão/SC sob a supervisão do Dr. Alexandre S. de Abreu. Durante o período do estágio pode-se acompanhar diversos profissionais da área de Ciências Agrárias, tomando conhecimento de suas atividades e perspectivas para a partir destas iniciar o trabalho junto aos mesmos prestando assistência técnica. Os horários foram combinados de acordo com o técnico responsável, respeitando a carga horária diária de seis horas. As saídas a campo partiram do escritório da empresa, algumas atividades foram realizadas em laboratório e outras em escritório. Ao final do período de estágio, concluiu-se que com a assistência técnica prestada os produtores que são visitados conseguem um melhor desempenho em suas propriedades e bons índices de qualidade do leite, demonstrando que a prática exercida agregou para o conhecimento técnico objetivado.

Palavras-chave: Assistência Técnica. Laticínios. Pecuária Leiteira.

ABSTRACT

The professional technical internship to be performed by the student is of utmost importance to explore the practical knowledge in the area of interest. The internship aimed to unite the theory seen in the classroom with the practices that were performed, making it possible to broaden the horizons in the area of livestock dairy and gain opportunities to start in the labor market after completing the course. The internship was carried out in the company Leite e Corte Consultoria em Agronegócio, located in the city of Tubarão/SC, under the supervision of Dr. Alexandre S. de Abreu. During the internship period, it was possible to accompany several professionals in the area of Agricultural Sciences, learning about their activities and perspectives to start working with them, providing technical assistance. The schedules were arranged in agreement with the responsible technician, respecting the daily workload of six hours. The field trips started at the company's office, some activities were carried out in the laboratory and others in the office. At the end of the internship period, it was concluded that, with the technical assistance provided, the producers that were visited were able to achieve better performance on their properties and good milk quality indices, showing that the practice carried out added to the objective technical knowledge.

Keywords: Technical assistance. Dairy products. Livestock dairy.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Visita técnica em propriedade atendida na qualidade do leite	23
Figura 2 - Vacas Holandesas em propriedade atendida na qualidade do leite.....	24
Figura 3 - Acompanhamento de ordenha em propriedade com 8 animais em lactação.....	25
Figura 4 - Acompanhamento de ordenha em propriedade com 14 animais em lactação.....	25
Figura 5 - Realização de Cultura Microbiológica em amostras de leite.....	26
Figura 6 - Preparação dos materiais para realização de Cultura Microbiológica em amostras de leite.....	27
Figura 7 - Laudo com resultado de Cultura Microbiológica.....	27
Figura 8 - Diagnóstico e coleta de dados para plano de gestão em propriedade com sistema Compost Barn.....	30
Figura 9 - Plantel de animais em propriedade com sistema Compost Barn.....	31

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Atividades desenvolvidas durante o estágio	22
Tabela 2 - Atividades desenvolvidas na área de qualidade do leite.....	29
Tabela 3 - Atividades desenvolvidas na área de Gestão.....	31
Tabela 4 - Atividades desenvolvidas no escritório.....	33

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	11
1.1	OBJETIVOS.....	12
1.1.1	Objetivo Geral.....	12
1.1.2	Objetivos Específicos.....	12
2	JUSTIFICATIVA DO ESTÁGIO.....	13
3	IDENTIFICAÇÃO DO ESTÁGIO.....	14
3.1	Descrição do local de estágio.....	14
3.2	Descrição da área de atuação do estágio.....	14
4	REFERENCIAL TEÓRICO.....	16
4.1	Qualidade do leite.....	16
4.2	Gestão de propriedades rurais.....	19
5	METODOLOGIA.....	21
6	DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS.....	22
6.1	Qualidade do leite.....	22
6.2	Gestão de propriedades.....	29
6.3	Escritório.....	32
7	CONCLUSÃO.....	34
8	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	35
	REFERÊNCIAS.....	36
	ANEXOS.....	40
	ANEXO A – Distribuição da CCS pela ordem de lactações em rebanho com prevalência de mastite contagiosa.....	41
	ANEXO B – Produção de leite e porcentagens de proteína e gordura em vacas da raça Holandesa, segundo a classe de CCS.....	42
	ANEXO C – Diagrama de Ishikawa como proposta para resolução do ponto fraco inadequada composição de rebanho.....	43
	ANEXO D – Instrução Normativa Nº 76, de 26 de novembro de 2018.....	44
	ANEXO E – Instrução Normativa Nº 77, de 26 de novembro de 2018.....	51

1 INTRODUÇÃO

Atualmente, a indústria leiteira obtém expressivo crescimento na região Sul do estado de Santa Catarina especialmente ao suprir cada vez mais as exigências de mercado (EPAGRI, 2020). Com isso, os produtores de leite possuem uma missão a ser seguida, tornando possível a entrega de leite e derivados, na mesa da população. De acordo com as normativas impostas pelo Estado (IN 76 e IN 77), os laticínios priorizam a compra de qualidade do leite, exigindo que o produtor leve à risca procedimentos de higiene e limpeza bem como manejo correto do rebanho e gestão de suas propriedades (BRASIL, 2018).

Para garantir os bons índices de qualidade do leite, se faz necessário uso de alguns produtos específicos, algumas técnicas na ordenha e ainda requer atenção na limpeza da máquina e transporte do leite (GUERREIRO *et al.*, 2005). Porém, a maioria dos produtores da região são pequenos, tendo o leite apenas como atividade de subsistência e sem capital para realizar os investimentos, como por exemplo a compra de produtos para higienização dos tetos dos animais e da ordenhadeira (SANTOS *et al.*, 2006). Devido a isso, se faz necessário a assistência técnica de profissionais da área que auxiliam os produtores com as melhores medidas a serem tomadas para equilibrar a parte financeira e produtiva da propriedade (COSTA *et al.*, 2019) e trabalhar para otimizar a qualidade do leite para o sucesso na entrega do produto final e recebimento de incentivo dos laticínios pelo trabalho realizado (RAYMUNDY, 2020).

Além disso, de acordo com as exigências da sociedade e demanda de mercado, é necessário que o produtor busque maior eficiência produtiva e econômica dentro de sua área disponível, e para que esse objetivo seja atingido, as tomadas de decisões devem ser feitas da maneira mais precisa possível tornando indispensável a realização da gestão da propriedade rural (GROSS, 2015)

De modo geral, o processo visa alcançar uma melhor relação custo/benefício e manejo correto nas atividades desenvolvidas dentro da propriedade e que com essa relação estabelecida, o produtor consegue fazer os investimentos necessários para alcançar um bom potencial produtivo (GOTTSCHAL *et al.*, 2002). Dentro do processo de gestão de uma propriedade, é importante que sejam definidos alguns indicadores que serão utilizados como parâmetros para avaliar e acompanhar o processo evolutivo. A coleta de dados deve ser feita de forma periódica conforme o plano estratégico pré-estabelecido juntamente com o produtor a partir do diagnóstico inicial (COSTA *et al.*, 2019). Algumas ferramentas auxiliam nesse trabalho, uma vez que os dados são quantificados e tabelados para um controle eficiente e visualização dos resultados (ZANIN *et al.*, 2014). Na região sul de Santa Catarina muitos produtores são

pequenos e/ou familiares que muitas vezes não possuem muito domínio tecnológico e conhecimento necessário para gerenciar seus custos de produção, bem como pouca informação a respeito das legislações em vigor referente a qualidade do leite (SANTOS *et al.*, 2006).

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo Geral

O estágio curricular obrigatório teve o objetivo de desenvolver habilidades na área da pecuária leiteira com o acompanhamento das atividades em uma empresa de consultoria em agronegócio de leite na região de Tubarão (SC).

1.1.2 Objetivos Específicos

- Conhecer as abordagens realizadas junto aos produtores;
- acompanhar os profissionais atuantes na área de qualidade do leite e gestão;
- analisar e proceder com as medidas definidas para cada propriedade;
- acompanhar mensalmente análises de qualidade do leite de cada propriedade;
- auxiliar na elaboração de planilhas e relatórios;
- acompanhar exames de cultura microbiológica realizadas em laboratório.

2 JUSTIFICATIVA DO ESTÁGIO

A realização do estágio se deu pela necessidade de adquirir certa experiência preparativa para o mercado de trabalho após a saída da universidade, bem como requisito obrigatório para obtenção do título de engenheiro agrônomo. O estágio proporcionou oportunidades, aprendizados, e ainda permitiu uma rica troca de informações entre os profissionais já atuantes na área e os estagiários. Conforme as diversas áreas que podem ser escolhidas dentro das Ciências Agrárias, a pecuária leiteira está apresentando crescimento gradativo e abrindo oportunidades. A parte de qualidade do leite é trabalhada fortemente junto aos produtores para que o resultado seja benéfico tanto para o produtor quanto para o laticínio.

3 IDENTIFICAÇÃO DO ESTÁGIO

3.1 Descrição do local de estágio

O estágio foi realizado na empresa Leite e Corte Consultoria em Agronegócio LTDA, CNPJ 23586166/0001-37, localizada à rua Silvio Búrigo N° 1202, bairro Monte Castelo no município de Tubarão, Santa Catarina, Brasil. A empresa é administrada pelo Médico veterinário, doutor, Alexandre S. Abreu. A empresa atua na área de bovinocultura de leite, prestando serviços para os laticínios da região e realiza atendimentos particulares.

A empresa dispõe de dois Engenheiros Agrônomos e cinco Médicos Veterinários atuantes em diversos projetos dentro da empresa, abrangendo vendas de produtos e insumos agropecuários, exames sanitários, assistência técnica em plano de qualificação de fornecedores de leite, qualidade do leite, gestão de propriedades, coletas de amostras de leite e Cultura Microbiológica realizada em laboratório. Com escritório sede em Tubarão/SC, a empresa fornece informações e dá suporte necessário aos técnicos para o atendimento a campo, sendo este realizado em diversas cidades no sul do estado, com foco no Vale de Braço do Norte, além de atendimentos também no estado do Rio Grande do Sul e Paraná.

3.2 Descrição da área de atuação do estágio

Conforme as normativas IN 76 e IN 77, o leite produzido nas propriedades precisam seguir um padrão de qualidade que garante a entrega do mesmo para os laticínios. O valor pago por litro de leite ao produtor sofre inúmeras variações ao longo do ano, tornando uma relação inconsistente entre laticínio e produtor. Como uma forma de manter o leite dentro do padrão de qualidade, o laticínio paga um valor de incentivo conforme as análises mensais do leite de cada propriedade, ou seja, quanto melhor a qualidade, maior o valor de incentivo. A qualidade do leite é medida basicamente por parâmetros de composição química, características físico-químicas e higiene no manejo de ordenha (BRITO; BRITO, 1998).

Esses parâmetros são medidos mensalmente conforme a coleta de leite e envio ao laboratório realizados pela Leite e Corte e pelos laticínios. De acordo com as normativas, a Contagem de Células Somáticas (CCS) e Contagem Padrão em Placas (CPP) precisam estar abaixo de 500.000 e 300.000 respectivamente (BRASIL, 2018).

Dentro da empresa, os laticínios são divididos entre os técnicos, onde cada um presta assistência aos produtores referente aquele laticínio no qual está responsável. As visitas técnicas

são realizadas mensalmente, acompanhando as análises de leite de cada produtor para CCS (Contagem de Células Somáticas x1000 cél/mL) e CPP (Contagem Padrão em Placas x1000 UFC/mL) priorizando os produtores com piores resultados e visando estabelecer medidas que devem ser tomadas nas propriedades para manter o padrão de qualidade conforme a normativa para a entrega de leite aos laticínios.

Na maioria das situações, o aumento da CCS (Contagem de Células Somáticas x1000 cél/mL) está relacionado a presença de mastite nos animais do rebanho. Sabendo que a mastite pode ser causada por bactérias contagiosas e que podem ser transmitidas na ordenha (SANTOS; BOTARO, 2008), dentro das visitas de qualidade são realizados acompanhamentos de ordenha, teste CMT e coleta de amostras de leite dos animais que apresentarem reação ao teste. Após essa coleta, as amostras são levadas ao laboratório próprio da empresa para realização de Cultura Microbiológica de leite, permitindo identificar qual bactéria está acometendo aquele animal, sendo assim, os técnicos conseguem recomendar um tratamento mais direto e específico.

Com relação a área de gestão, a propriedade deve ser vista como uma empresa. A gestão basicamente refere-se as ações que devem ser tomadas para que o objetivo final seja atingido com sucesso e lucratividade (NAGAOKA *et al.*, 2011). Na empresa Leite e Corte, os atendimentos são realizados tanto particulares quanto vinculados com os laticínios. Para cada propriedade atendida, é realizada uma visita inicial onde o técnico recolhe os dados no que se diz respeito a informações nutricionais, produtivas, reprodutivas e financeiras, e faz as devidas análises para que então seja possível elaborar um planejamento e tomada de decisão de atividades a serem realizadas no local. Com o plano pronto, as ideias são passadas ao produtor que deve iniciar as ações na propriedade.

Dessa maneira, as visitas técnicas passam a ser também realizadas mensalmente para acompanhamento das atividades e ajustes necessários visando seguir o plano de gestão previamente elaborado.

4 REFERENCIAL TEÓRICO

4.1 Qualidade do leite

O leite está entre os alimentos mais consumidos da população mundial e se encaixa como um alimento “nobre” devido a sua composição rica em nutrientes (VENTURINI *et al.*, 2007). Com isso, para todos os produtos lácteos é indispensável que a matéria prima (leite cru) seja de boa qualidade, e como uma forma de estimular o produtor a entregar tal matéria prima, os laticínios iniciaram a forma de pagamento do leite pela qualidade (BRITO; BRITO, 1998).

Após o início da implantação das legislações para qualidade pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), partindo da Instrução Normativa nº 51 de 18 de setembro de 2002 (IN 51/2002) (BRASIL, 2002), de acordo com um estudo realizado por Barbieri *et al* em 2013 demonstrou que não houve melhoria significativa na qualidade do leite. Informação que se confirmou no estudo de Machado *et al*, revelando que houve uma redução da CPP com a implantação dos resfriadores à granel porém que de modo geral os produtores não se enquadraram nos parâmetros impostos pela IN 51 no tempo previsto na época. Com esse impasse, o mapa foi instituindo no decorrer dos anos novas regras que postergavam prazos e limites gradativos para que os produtores pudessem se encaixar nos parâmetros exigidos (GRANDIS, 2018), chegando então a Instrução Normativa nº 76 de 26 de novembro de 2018 (IN 76/2018) e Instrução Normativa nº 77 de 26 de novembro de 2018 (IN 77/2018) que vigoram hoje determinando os padrões de qualidade do leite (BRASIL, 2018).

A qualidade do leite em si, é determinada por n fatores relacionados a produção, desde manejo, sanidade, alimentação, até armazenamento do leite. A sanidade é um fator principal que afeta a qualidade do leite, uma vez que vacas doentes possuem a CCS (Contagem de Células Somáticas x1000 cél/mL) elevada significativamente (MÜLLER, 2002). A ocorrência de mastite no rebanho, é uma das afecções mais comuns e que mais alteram a CCS, pois quando um microrganismo adentra no teto do animal, a vaca tende a enviar células combatentes (leucócitos) para o leite visando curar a infecção (SANTOS; BOTARO, 2008). Se a infecção for combatida pelos leucócitos, a contagem de células somáticas volta ao normal, caso contrário, a mesma se torna crônica e as células de defesa continuam sempre sendo eliminadas para o leite, o que irá manter a CCS elevada por um longo período de tempo, além disso, a infecção na glândula mamária tende a reduzir a produção de leite do animal (SANTOS; BOTARO, 2008).

O tratamento para os casos de mastite, varia conforme o patógeno presente no animal. Para identificação do patógeno é utilizado a cultura microbiológica de leite, uma técnica que classifica o microrganismo, permitindo identificar se é uma bactéria de origem ambiental ou transmissível, e qual o melhor protocolo de tratamento a ser aplicado (FINCO, 2020). Essa técnica permite que o tratamento seja direcionado especificamente para aquele patógeno identificado. Se o patógeno for transmissível, o animal acometido deve ser ordenhado separado dos demais animais do rebanho, evitando que ocorra transmissão do patógeno para as outras vacas via ordenhadeira (MACEDO *et al.*, 2013). Esse procedimento reduz gastos desnecessários do produtor, evitando que o mesmo compre medicamentos que podem não ser eficazes no tratamento da infecção (PINHEIRO, 2020).

Quando se trata de CPP (Contagem Padrão em Placas x1000 UFC/mL) é um dos principais fatores relacionados a qualidade do produto final entregue ao consumidor e está diretamente ligada a questão de higiene no processo de ordenha e armazenamento do leite e transporte (SALVADOR *et al.*, 2014). A ordenhadeira deve ser limpa e higienizada após cada ordenha da propriedade e com os produtos específicos para este procedimento, citando detergente alcalino clorado e detergente ácido. O equipamento deve ser lavado por inteiro, teteiras, mangueiras, coletores, tubulações e resfriador (SENAR, 2010) e após a ordenha, o leite colocado no resfriador deve atingir a temperatura de 4°C em até três horas, garantindo sua qualidade (COPAGRIL, 2019).

O objetivo da limpeza minuciosa do equipamento é basicamente remover os resíduos de componentes do leite de todas as superfícies do equipamento, o que garante que a CPP da propriedade irá se manter no nível desejado devido a correta higienização (MACHADO *et al.*, 2016).

Os resíduos remanescentes nas tubulações pós ordenha podem se classificar em sujidades orgânicas e sujidades minerais (CARVALHO, 2021). Os resíduos orgânicos possuem composição de proteína, gordura e lactose, que por serem compostos de certa complexidade, podem ter aderência maior ou menor na tubulação, sofrendo influência de umidade, temperatura e tempo de contato (SILVA *et al.*, 2010). Com isso, devem ser retirados o mais rápido possível uma vez que quanto maior a aderência na parede da tubulação, maior a dificuldade de remoção (SANTOS, 2004). Quanto mais rápido se iniciar o procedimento de limpeza após a ordenha, menor a chance de depósito de componentes orgânicos, e maior a higienização (BELLI, 2015).

Os resíduos minerais, também conhecidos como inorgânicos, se caracterizam pela composição dos mais variados sais minerais presentes no leite e também na própria água da limpeza, como por exemplo cálcio, magnésio e ferro (CARVALHO, 2021). A remoção desses

resíduos é tão importante quanto os compostos orgânicos, se restarem resíduos minerais na tubulação estes podem sofrer precipitação e permanecerem fortemente aderidos ao equipamento (SANTOS, 2004). Se por ventura ocorrer a precipitação dos minerais, esses resíduos podem formar uma camada conhecida como pedra do leite, de difícil remoção e favorecendo a proliferação de bactérias contaminantes (SILVA *et al.*, 2010).

As soluções de limpeza específicas para a remoção dos resíduos do leite englobam os detergentes alcalinos e ácidos (MPIRES, 2018). Os detergentes alcalinos como o próprio nome diz são compostos por substâncias alcalinas responsáveis pela atuação química na remoção das sujidades orgânicas dos equipamentos (SANTOS, 2004). A gordura do leite por exemplo, tende a se solidificar em temperaturas menores que 35°C, ou seja, em menores temperaturas há uma maior deposição de gordura, o que dificulta a remoção (SOUTO *et al.*, 2009). Isso explica a recomendação dos detergentes alcalinos serem utilizados diluídos em água com temperatura média de 75°C o que garante que essa temperatura se mantenha acima de 38°C durante todos os ciclos dentro das tubulações (IMPLEMIS, 2020).

Os detergentes ácidos são compostos de ácidos orgânicos, inorgânicos ou ainda em combinação. Tem por objetivo remover as sujidades inorgânicas, incluindo a pedra do leite, da tubulação (CARVALHO, 2021). Esse produto possui ação química convertendo os minerais insolúveis para solúveis em água o que permite a remoção dessas sujidades pela limpeza com a solução de detergente ácido (SANTOS, 2004).

Apesar da grande variação de equipamentos de ordenha disponíveis no mercado, quanto ao design, configuração, sistema de funcionamento e estrutura, o procedimento de limpeza segue um padrão que garante a correta limpeza do equipamento (IMPLEMIS, 2020). Em sistemas canalizados, o procedimento de limpeza segue o tipo clean in place (CIP), que em uma tradução literal significa limpeza no local (SANTOS, 2004). Esse procedimento diz respeito a limpeza por circulação, onde os produtos de higienização são transferidos de um tanque para todas as partes do equipamento que entram em contato com o leite (ZAFALON, 2008). As soluções higienizantes e sanitizantes devem circular dentro do equipamento por um tempo adequado, determinado de acordo com a estrutura e configuração do aparelho, e com ação física garantindo a turbulência da solução que proporciona contato em todos os cantos e fissuras (SANTOS, 2004).

4.2 Gestão de propriedades rurais

Recentemente, com as atuais legislações vigentes (IN 76 e IN 77), pode-se dizer que a bovinocultura de leite está mais restrita quanto a quantidade de produtores na atividade. Com a grande variação de preços que o mercado do ramo da agroindústria vem sofrendo no Brasil, muitos produtores não estão conseguindo manter os custos de produção e o valor recebido pela comercialização do leite não é suficiente para o sustento familiar (GODINHO, 2021). Existem propriedades que não conseguem se adequar a legislação de qualidade, por falta de mão de obra qualificada, pouca informação no controle dos custos e em outros casos a propriedade possui mais de uma fonte de renda fazendo com que o tempo de dedicação do produtor seja dividido em ambos e muitas vezes permanecendo escasso para o cuidado com o leite (PASQUALOTTO; GOIS, 2016). Com isso, existem produtores parando de produzir e/ou entrando em outro ramo do agronegócio ou até mesmo ingressando em outros nichos do mercado de trabalho para obtenção de sua renda (KLAUCK, 2009).

O trabalho de gestão nas propriedades rurais visa minimizar as adversidades no processo produtivo, na intenção de otimizar o trabalho, reduzir custos para alcançar o sucesso na entrega do produto (GROSS, 2015). Dentro de um plano de gestão, inclui-se os fatores zootécnicos que são quesitos indispensáveis, pois o sucesso produtivo depende de manejo correto, pastagens de boa qualidade, sanidade adequada dos animais, reprodução e taxa de reposição equilibrada do rebanho, entre outros fatores, (NASCIMENTO; PANHOCA, 2019) e como estas características diferem completamente entre uma propriedade e outra, o plano de gestão deve ser elaborado conforme um diagnóstico prévio e individualizado para cada uma delas (GOTTSHAL, 2002).

Existem disponíveis no mercado diversos softwares elaborados especificamente para a gestão de propriedades rurais, porém também tem a possibilidade de o controle ser feito em planilhas. De acordo com a realidade de cada produtor no diagnóstico, é possível estabelecer qual a melhor forma de controle e alimentação de dados, que fique viável em seu orçamento, tempo e auxilie a alcançar os resultados almejados (REIS, 2017).

Os índices zootécnicos são fatores cruciais para que se mantenha uma constância no sistema produtivo da propriedade (NASCIMENTO; PANHOCA, 2019). Um fato importante a ser citado com relação aos índices zootécnicos é que além das vacas em lactação, deve-se dar uma atenção especial a criação das bezerras e novilhas de reposição, uma vez que essas são o futuro do plantel (GOTTSHAL, 2002). Diante do manejo para uma gestão eficiente da propriedade, o incremento da produção irá depender também do melhoramento genético, considerando que as novilhas de reposição sejam geneticamente superiores as vacas descartadas

(SCADIAGRO, 2020). De acordo com esse manejo, conseqüentemente a propriedade irá dispor de boas taxas de eficiência reprodutiva, porém irá demandar de nutrição de qualidade para estimular o máximo de produção possível por animal (GOTTSHAL, 2002). Com o melhoramento genético do rebanho, a sanidade dos animais também pode sofrer alterações, sendo possível a busca de raças mais adaptáveis a região da propriedade, com boa imunidade contra doenças e saúde adequada das glândulas mamárias (FALCE, 2010).

Além dos índices zootécnicos, para uma gestão rural eficiente, o técnico responsável precisa estar a par tanto sobre o mercado consumidor quanto preços de insumos e materiais para a produção (SCADIAGRO, 2020). Com isso, a gestão de sucesso precisa utilizar o mínimo de esforços e recursos e ter por resultado os melhores rendimentos possíveis (GROSS, 2015). Para seguir essa linha, o planejamento estratégico deve estar bem alinhado, permitindo identificar as fragilidades e potencialidades dentro do sistema produtivo da propriedade para que se estabeleça as ações que serão tomadas (CRUZ, 2016).

Dentro das ações que devem ser realizadas dentro do plano de Gestão, além dos controles zootécnicos, o acompanhamento financeiro é de extrema importância (REIS, 2017). De maneira geral, essa tarefa é de elevada complexidade, pois engloba folha de pagamento, insumos comprados, manutenção e depreciação de máquinas e equipamentos, comercialização de produtos, aquisições entre outras (SCADIAGRO, 2020). Esse controle financeiro auxilia a prever possíveis dificuldades futuras e iniciar medidas preventivas (NAGAOKA, 2011). O fluxo de caixa consiste no monitoramento de entradas e saídas monetárias da propriedade evitando que ocorra dos custos e despesas suprirem o valor de receita, fazendo com que a propriedade trabalhe em balanço negativo (CRUZ, 2016).

A tomada de decisões deve ser feita com embasamento nos dados acompanhados conforme o planejamento estratégico. Se tratando de propriedades rurais, a realização da gestão com base em dados previamente acompanhados é a maneira mais indicada pois garante uma decisão mais assertiva nas metodologias aplicadas (SCADIAGRO, 2020).

5 METODOLOGIA

As atividades do estágio foram realizadas diariamente conforme a organização e logística dos técnicos. As saídas foram realizadas do escritório da Leite e Corte pela manhã e retorno no período da tarde, o horário foi combinado com o técnico de acordo com a cidade de destino. A assistência exercida pela empresa consiste em uma visita inicial para conhecer o produtor, apresentar o projeto e realizar o diagnóstico da propriedade. Posteriormente, as visitas são realizadas mensalmente a cada produtor para acompanhamento e recomendações conforme o diagnóstico.

Com relação as atividades exercidas em laboratório, o horário também foi combinado com o profissional responsável para melhor organização de ambas as partes. No laboratório foram processadas as amostras de leite recolhidas pelos técnicos nas visitas e realizada a Cultura Microbiológica. Após 48 horas do processamento, os laudos emitidos foram enviados aos técnicos responsáveis de cada amostra.

Alguns trabalhos foram realizados em escritório, também com horário previamente estabelecido dentro das 6 horas diárias acordadas em contrato. Foram realizados relatórios referentes as visitas de qualidade feitas a campo, elaboração e análise de planilhas de Gestão, acompanhamento de análise de qualidade de leite e outras planilhas e documentos suporte que foram solicitadas pelos técnicos.

6 DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

As atividades desenvolvidas dentro do período de estágio foram complementares, uma vez que é necessário o suporte técnico para a atuação dos profissionais no campo tanto na área de qualidade do leite quanto na gestão. Dessa maneira, pode-se dividir os trabalhos em três grupos totalizando 446 atividades realizadas em 300 horas conforme exposto na tabela abaixo.

Tabela 1. Atividades desenvolvidas durante o estágio.

Atividades	Número	%
Qualidade do leite	329	73,76%
Gestão	15	3,37%
Escritório	102	22,87%
Total	446	100%

Fonte: Autora, 2021

6.1 Qualidade do leite

No âmbito da qualidade do leite foram realizadas as seguintes atividades: visitas técnicas, acompanhamento de ordenhas, coleta de amostras de leite, culturas microbiológicas, elaboração de planilhas e acompanhamento de resultados.

Com relação as visitas técnicas, foram atendidas 30 propriedades, cada uma com sua peculiaridade, localizadas em Timbé do Sul, Meleiro, Morro Grande e Forquilha. Em cada propriedade, foi realizada apresentação do serviço prestado aos produtores, diagnóstico da produção e do local e de acordo com esse diagnóstico foram passadas algumas recomendações que os produtores não estavam realizando, porém tais medidas deveriam ser adotadas para que os resultados fossem dentro da normativa imposta pelo Estado.

Em 12 propriedades, as recomendações basearam-se apenas em questão de manejo ajustando o procedimento de ordenha, sugerindo aos produtores que realizem teste CMT para acompanhamento de animais acometidos por mastite, aumento no número de vezes de utilização do detergente ácido, volume e temperatura da água para limpeza na ordenhadeira e adoção do procedimento de linha de ordenha. Nas demais, se fez necessário a recomendação de

compra de produtos de higienização dos animais e da ordenhadeira, como detergente alcalino clorado, detergente ácido, pré e pós *dipping* e papel toalha.

Durante o período do estágio, seis propriedades com os piores resultados receberam mais de uma visita, onde em cada uma foi verificado se as recomendações estavam sendo praticadas corretamente conforme a figura 1, se ainda havia algum ajuste a ser realizado, e como estava a sanidade dos animais (Figura 2). Em todas as propriedades atendidas pela empresa, incluindo as 30 visitadas presencialmente, os resultados das análises de CPP e CCS foram acompanhados mensalmente.

Figura 1. Visita técnica em propriedade atendida na qualidade do leite.



Fonte: Autora, 2021.

Figura 2. Vacas Holandesas em propriedade atendida na qualidade do leite.



Fonte: Autora, 2021.

Em duas propriedades, uma localizada no município de Meleiro e outra em Forquilha, foi realizado acompanhamento de ordenha conforme demonstrado nas figuras 3 e 4. Na primeira propriedade foi realizado teste CMT em todos os animais (oito vacas lactantes), constatando possível infecção em dois animais, onde o leite de tais vacas foi coletado e levado a laboratório para realização de cultura microbiológica. Após a ordenha, foi acompanhado também a limpeza da ordenhadeira, do tipo balde ao pé, e conforme o procedimento, foi passado algumas recomendações de manejo para auxiliar na melhora dos resultados do produtor. Na segunda propriedade também foi realizado o teste CMT em todos os animais (14 vacas) constatando possível infecção em 11 vacas, porém respeitando a vontade do produtor, foram coletadas somente quatro amostras para cultura microbiológica de leite. De mesma forma, foi acompanhado a limpeza da ordenhadeira, também do tipo balde ao pé, e passado algumas recomendações neste caso sendo necessário a compra de alguns produtos que o produtor deve utilizar.

Figura 3. Acompanhamento de ordenha em propriedade com oito animais em lactação.



Fonte: Autora, 2021

Figura 4. Acompanhamento de ordenha em propriedade com 14 animais em lactação.



Fonte: Autora, 2021.

Mensalmente, o laboratório credenciado PARLEITE, da Associação Paranaense de Criadores de Bovinos da Raça Holandesa, localizado à Rua Professor Francisco Dranka, bairro Orleans, Curitiba (PR), disponibiliza no sistema os resultados de CCS e CPP de cada produtor e todas as análises foram consultadas no sistema, inseridas em planilhas específicas e repassadas aos técnicos de campo de cada laticínio, para que os mesmos pudessem realizar as recomendações necessárias conforme a realidade de cada produtor.

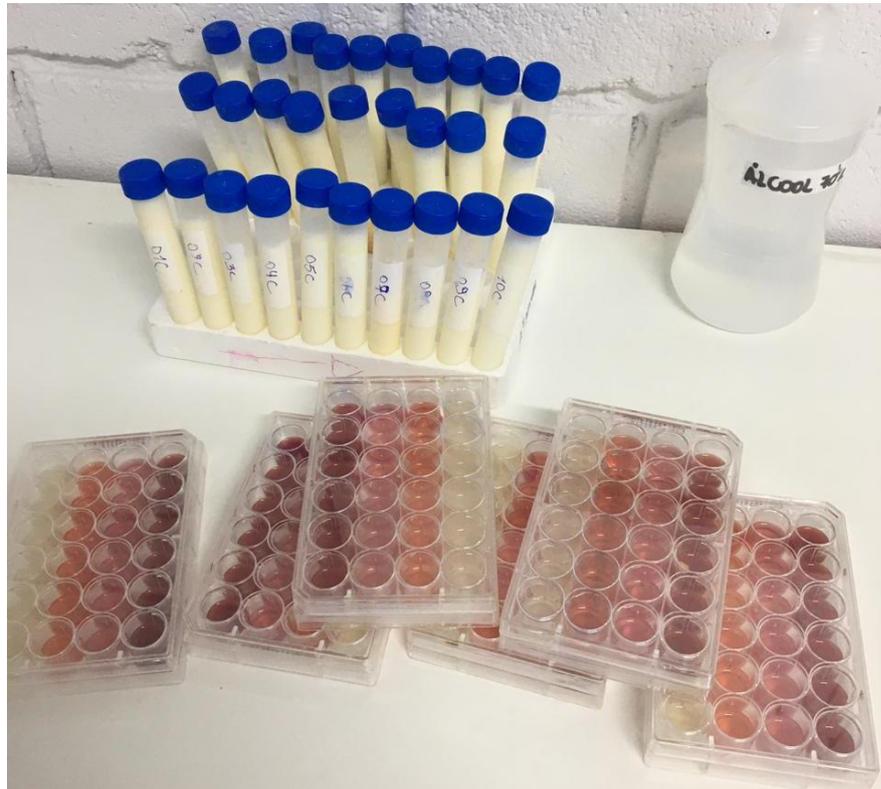
Como demonstrado nas figuras 5 e 6, no laboratório da Leite e Corte, foram realizadas as culturas microbiológicas das amostras de leite coletadas por todos os técnicos em suas ordenhas. Durante o período de estágio, foram processadas 237 amostras ao total, para identificação de qual bactéria causadora de mastite estava acometendo os animais.

Figura 5. Realização de Cultura Microbiológica em amostras de leite.



Fonte: Autora, 2021.

Figura 6. Preparação dos materiais para realização de Cultura Microbiológica em amostras de leite.



Fonte: Autora, 2021.

Para cada produtor, foi emitido um laudo descrevendo o nome da amostra, o brinco ou nome do animal e o resultado com a identificação da bactéria conforme figura 7.

Figura 7. Laudo com resultados de Cultura Microbiológica.



LEITE E CORTE CONSULTORIA EM AGRONEGÓCIO LTDA
 CNPJ: 23586166-0001 37
 Rua Sílvio Búrgio, N° 1202, sala 02, Monte Castelo
 CEP: 88702-501 TUBARÃO -SC
 Fone (whats): (51) 995008200

DADOS PROPRIETÁRIO/SOLICITANTE		INFORMATIVO DO RESULTADO	
Nome: [REDACTED]	[REDACTED]	Data coleta: 20/05/21	[REDACTED]
Localidade: [REDACTED]	[REDACTED]	Data realização exame: 01/06/2021	[REDACTED]
Município: [REDACTED]	[REDACTED]	Data resultado: 03/06/2021	[REDACTED]
Laticínio: V [REDACTED]	[REDACTED]	Responsável técnico: [REDACTED]	[REDACTED]
		Responsável pela análise: Manuella Oliveira	

AMOSTRA	ANIMAL	RESULTADO EXAME MICROBIOLÓGICO DO LEITE
21 A	Elias	<i>Staphylococcus aureus</i> / <i>Streptococcus spp.</i>
22 A	Ducinha	Negativo
23 A	Gil Elias	<i>Streptococcus uberis</i>
24 A	Osca do Josias	<i>Staphylococcus coagulase negativa</i>

TESTE CMT

ANIMAL	AD	AE	PD	PE
Elias	+++			+++
Ducinha	++		+	
Gil Elias	+	+	++	+
Osca do Josias				+++

INFORMAÇÕES: A mastite representa um dos principais problemas para a bovinocultura leiteira diminuindo a produção de leite e sua qualidade, trazendo severos prejuízos econômicos para o produtor. A mastite é a inflamação da glândula mamária que apresenta alterações patológicas no tecido glandular e uma série de modificações físico-químicas no leite. É uma doença complexa de caráter multifatorial, envolvendo diversos patógenos, do ambiente e fatores inerentes ao animal. É importante ressaltar a importância da mastite, no que se refere à saúde pública, devido ao envolvimento de bactérias patogênicas que podem além de colocar em risco a saúde animal também a saúde humana. A ocorrência da mastite está relacionada, principalmente, ao manejo antes, durante e após a ordenha.

Por isto, é importante ter conhecimento dos procedimentos adequados de ordenha, fazendo uma correta e boa higienização e desinfecção do ambiente, do animal, do profissional e de todos os utensílios utilizados na ordenha, para que não ocorra a contaminação.

Indicações:

- Fazer treinamento aos ordenhadores sobre o manejo correto de ordenha;
- Diminuir a exposição dos tetos com as fezes e urina;
- Fazer uma boa higiene dos tetos, utensílios e ordenhador;
- Utilizar papel toalha para secagem dos tetos;
- Fazer a desinfecção dos tetos após a ordenha (pós dipping);

Consulte um Médico Veterinário para auxiliar no protocolo de tratamento

Após a emissão dos laudos, estes eram entregues para cada técnico responsável para que ocorra a análise de qual melhor tratamento para recomendar ao produtor para cada animal respectivamente.

Os principais agentes causadores de infecções intramamárias com consequente elevação de CCS destacam – se bactérias dos gêneros *Staphylococcus* spp e *Streptococcus* spp (BELLI, 2015). Dentro do gênero *Staphylococcus* spp, a *Staphylococcus aureus* é um agente etiológico frequente em casos de mastites graves (SANTOS; PINHEIRO, 2019), sendo uma bactéria com alto poder contagioso, transmissível de um animal infectado aos demais através do conjunto de ordenha e apresenta uma certa resistência a alguns antibióticos, caracterizando baixa taxa de cura em tratamentos durante o período de lactação o que torna o tratamento inviável economicamente (REHAGRO, 2018). Animais positivos para *S. aureus* na cultura microbiológica de leite quando tratados em período seco, com a realização da terapia de vaca seca, aumenta as chances de controle, uma vez que os antibióticos utilizados nesse procedimento permitem a infusão de um produto de maior duração na glândula mamária do animal (SANTOS, 2011).

As bactérias do gênero *Streptococcus* spp geralmente são adquiridas do ambiente em que o animal frequenta, podendo apresentar casos leves ou graves de acordo com a patogenicidade das cepas encontradas no ambiente do rebanho (SANTOS; PINHEIRO, 2019). Nesses casos os *Streptococcus uberis* possuem destaque, atuam colonizando a pele do teto e de maneira oportunista adentram no canal, causando uma inflamação (SANTOS; LEITE, 2014). Para os casos que a mastite causada por esses agentes se mantenha subclínica, a recomendação de tratamento também é no período de secagem, com maior eficácia dos antibióticos, e em casos de mastite clínica, o tratamento deve ser iniciado logo após a identificação (BIGGS, 2021). Ainda dentre os *Streptococcus* spp. existe *Streptococcus agalactiae*, que possui individualidade por ser também bactéria contagiosa, porém com melhor resposta aos tratamentos e menor resistência aos antibióticos (SANTOS; PINHEIRO, 2019)

Para todos os animais acometidos por mastite, independente do patógeno causador, o procedimento de linha de ordenha deve ser adotado, visando evitar o contágio entre animais e assim reduzindo possíveis novas infecções (REHAGRO, 2018). A tabela 2 demonstra a divisão dos trabalhos realizados dentro da área de qualidade, sendo a maioria realizada em laboratório com a realização de Culturas Microbiológicas.

Tabela 2. Atividades desenvolvidas na área de qualidade do leite

Atividades	Número	%
Visitas	36	10,94%
Relatórios	4	1,22%
Acompanhamento de Resultados CCS e CPP	12	3,65%
Ordenhas	2	0,61%
Processamento de amostras de leite	237	72,03%
Emissão de Laudos	38	11,55%
Total	329	100%

Fonte: Autora, 2021

6.2 Gestão de propriedades

Durante o período do estágio, foram acompanhadas quatro propriedades na área de gestão. Na primeira propriedade visitada, o diagnóstico e boa parte das medidas a serem tomadas já estavam em andamento, uma vez que a propriedade já era acompanhada a algum tempo pelo técnico responsável. Na visita realizada, foi feito a coleta de dados do mês em questão, análise de custos e receitas bem como produção e produtividade, e de acordo com os dados coletados, foi feito a atualização da planilha de gestão do produtor.

No segundo produtor visitado, o procedimento foi o mesmo, porém o produtor estava implantando o sistema de confinamento Compost Barn em sua propriedade o que foi possível verificar a grande diferença de números entre as duas, em todos os quesitos avaliados. O sistema Compost Barn consiste em um espaço amplo, coberto e com cama de serragem ou maravalha, que visa dispor aos animais o máximo de conforto possível em um local seco (SILANO; SANTOS, 2012). Esse sistema tem por objetivo elevar produtividade, aumentar a higiene, diminuir CCS, reduzir problemas de pernas e cascos entre outras vantagens (GUIMARÃES, 2018). Neste produtor, foi observado alguns problemas na criação dos terneiros e na dieta, sendo assim, foram passados alguns ajustes que deveriam ser feitos, diminuindo a porcentagem de proteína na ração dos terneiros e efetuando a limpeza do bezerreiro com maior frequência.

Na terceira propriedade, a situação era semelhante a segunda, porém com sistema Compost Barn já implantado. De mesma forma, foram avaliados os mesmos parâmetros, fazendo também um reconhecimento na área de pastagem disponível e dos animais. Nesta propriedade, de adverso foi observado somente carrapatos nos animais, o que foi sugerido ao produtor um tratamento antes que tivesse uma piora significativa e interferência na sanidade e produtividade dos animais.

A quarta propriedade visitada, a realidade foi diferente do que geralmente é visto na região atendida. Uma propriedade de grande porte, com 90 vacas em lactação, com média de produção de 30l/vaca/dia nos animais de raça Holandesa e 28l/vaca/dia nos animais Jersey, sistema de confinamento Compost Barn consolidado, e nova ordenhadeira canalizada, maior que a propriedade já possui, em construção. Durante a visita, foi feito o diagnóstico da propriedade e constatado que o produtor estava com problema de reprodução nos animais Jersey, conseguindo emprenhar os animais somente na terceira inseminação. A coleta de dados foi realizada conforme o protocolo para análise e tomada de decisão das medidas a serem realizadas nas próximas visitas, de acordo com as imagens 8 e 9.

Figura 8. Diagnóstico e coleta de dados para plano de gestão em propriedade com sistema Compost Barn.



Fonte: Autora, 2021.

Figura 9. Plantel de animais em propriedade com sistema Compost Barn.



Fonte: Autora, 2021.

A tabela 3, difere as atividades que foram realizadas dentro da área de gestão, sendo como maioria o acompanhamento dos índices técnicos e zootécnicos das propriedades, sendo esta a maior demanda durante o estágio no que diz respeito a gestão.

Tabela 3. Atividades desenvolvidas na área de Gestão.

Atividade	Número	%
Visitas e coleta de dados	4	26,67%
Diagnóstico	1	6,67%
Planilhas de acompanhamento financeiro, produtivo e reprodutivo	10	66,66%
Total	15	100%

Fonte: Autora, 2021.

6.3 Escritório

As atividades desenvolvidas no escritório da empresa visaram o suporte para os técnicos a campo, disponibilizando de informações sobre os produtores, análises mensais de CCS e CPP, rotas, informações cadastrais entre outras. Para o trabalho a campo, os técnicos precisam da maior disponibilidade de informações possíveis a respeito de cada propriedade.

Semanalmente foi acompanhado o site do laboratório PARLEITE, para monitorar a chegada das coletas de leite para análises de CCS e CPP, se houve descarte de alguma amostra, temperatura do leite na chegada ao laboratório e o relatório final com os resultados. A partir da emissão do relatório, os dados foram tabelados e enviados aos técnicos de cada laticínio. Com os resultados das análises, também foram elaboradas planilhas com todo o histórico de análises dos produtores para que fosse possível acompanhar não somente o resultado do mês como também observar os meses anteriores, se veio apresentando melhora ou piora auxiliando a identificar os produtores que devem ser priorizados.

Durante o período do estágio, mensalmente foi realizado a atualização cadastral de todos os produtores, para solicitar a etiquetagem dos frascos de coletas de amostras de leite do mês respectivo. Além disso, foram digitalizados checklists de rotas dos produtores e acompanhamento da porcentagem de melhoria dos resultados de CCS e CPP de cada laticínio.

No escritório também foram feitas novas planilhas de gestão e alimentadas as existentes de acordo com a visita a cada produtor, elaboração de gráficos para acompanhamento dos resultados da gestão de cada propriedade e análises dos diagnósticos obtidos no campo para a tomada de decisão.

Tabela 4. Atividades desenvolvidas no escritório.

Atividades	Número	%
Planilhas com resultados de CCS e CPP	36	35,3%
Histórico de resultados de CCS e CPP	8	7,84%
Atualizações cadastrais de produtores	3	2,94%
Check list de rotas dos produtores	1	0,98%
Cálculo de melhoria de resultados de CCS e CPP	36	35,3%
Planilhas com informações solicitadas pelos Técnicos	18	17,64%
Total	102	100%

Fonte: Autora, 2021.

7 CONCLUSÃO

O estágio proporcionou uma grande ampliação de horizontes na área da bovinocultura leiteira, possibilitando conhecer as diversas realidades dos produtores do sul de Santa Catarina, bem como todo o funcionamento de uma empresa do ramo do agronegócio. Com a conclusão do estágio, ficou nítido a necessidade de informações técnicas previamente elaboradas para que o trabalho a campo possa ser realizado com excelência. Uma análise inicial e todas as informações possíveis de cada propriedade permitem elaborar um plano de trabalho específico e de melhor funcionamento destinado a cada uma delas.

Na área de qualidade do leite, foi possível conhecer todas as etapas da produção de leite até o fornecimento para a indústria, agregando significativamente para o conhecimento objetivado. Durante o período de estágio foi possível acompanhar a melhora nas técnicas de manejo aplicadas, na correta utilização dos produtos de ordenha, realização de higiene adequada do equipamento, que trouxeram por consequência a melhora gradual da qualidade do leite das propriedades atendidas. O trabalho de gestão atendeu o mesmo objetivo, permitindo que o produtor consiga manter equilibrada sua propriedade aumentando seus lucros e melhorando sua produção, o que é de total interesse do laticínio. O estágio permitiu ainda que fosse possível conhecer mais a fundo esse nicho de mercado e despertar ainda mais interesse na área.

Sendo assim, a necessidade de um trabalho técnico a campo se faz evidente, para que o produtor consiga estabelecer as medidas corretas em sua propriedade recebendo um acompanhamento profissional que o auxiliará a atingir um maior potencial produtivo e fornecimento de um leite de qualidade aos laticínios.

Dessa forma, conclui-se que o estágio é de suma importância ao acadêmico, pois agrega o conhecimento prático à teoria previamente vista na universidade, e prepara o mesmo para a inserção no mercado de trabalho com mais conhecimento, maior confiança, e com melhor preparo para a atuação na área.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante toda a trajetória dentro da universidade, de certa forma tive pouca atuação prática nas temáticas dentro do Curso de Agronomia. Porém, já com a decisão tomada e a vontade de seguir na área de produção animal, o estágio agregou de forma indescritível ao meu conhecimento, auxiliando na minha capacitação para atuação no mercado de trabalho dentro do nicho escolhido. Foi de extrema importância conhecer a realidade de cada produtor, trabalhar nas relações interpessoais com as abordagens corretas, além de saber as inúmeras formas que o profissional da área tem para se adaptar a cada situação específica.

O estágio proporcionou um entendimento significativo do papel do Engenheiro Agrônomo no campo, apresentando um leque de opções em que o profissional pode atuar. Na área de bovinocultura leiteira, Médicos Veterinários e Engenheiros Agrônomos formam parcerias de sucesso, conseguindo abranger todas as necessidades que precisam ser atendidas dentro de uma propriedade, permitindo uma rica troca de conhecimentos e experiências que traz por consequência benefícios ao produtor, com soluções adequadas para os problemas das propriedades.

Com o conhecimento prático das atividades realizadas a campo, se tornou mais fácil assimilar a teoria previamente estudada, e me permitiu adquirir a capacidade de distinguir as melhores técnicas a serem aplicadas em cada situação. Como recebi orientações de diferentes profissionais, as áreas e formas de atuação de cada um também foram diferentes, porém, utilizando esse conhecimento, pude começar a desenvolver minha própria visão de campo e abordagem com os produtores.

REFERÊNCIAS

- BARBIERI, Fabio Silva *et al.* **O papel das infecções intramamárias na qualidade do leite em Rondônia.** Circular Técnica n. 137, Embrapa, Porto Velho, 2013.
- BELLI, Claudinei Zucco Pitro. **Qualidade do leite cru refrigerado obtido em unidades produtoras no sudoeste do Paraná.** Universidade Tecnológica Federal Do Paraná - Programa de Pós-Graduação em Zootecnia. 2015.
- BIGGS, Andrew. ***Streptococcus uberis*: a frustrante bactéria da mastite.** Revista Milkpoint. 2021.
- BRASIL. Ministério Da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa Nº 76, de 26 de novembro de 2018.** Diário Oficial da União. Publicado em: 30/11/2018 | Edição: 230 | Seção: 1 | Página: 9.
- BRASIL. Ministério Da Agricultura, Pecuária E Abastecimento. **Instrução Normativa Nº 77, de 26 de novembro de 2018.** Diário Oficial da União. Publicado em: 30/11/2018 | Edição: 230 | Seção: 1 | Página: 10.
- BRITO, Maria Aparecida Vasconcelos Paiva; BRITO, José Renaldi Feitosa. **Qualidade do leite.** Capítulo 3, 1998.
- CARVALHO, Flavio. **Sujidades na indústria de alimentos e bebidas.** Blog Neoclean – Um novo conceito em limpeza. 2021.
- COSTA, Jhennifer Letícia *et al.* **Conceitos de Gestão aplicados à Bovinocultura Leiteira.** Simpósio Nacional de Tecnologia em Agronegócio (SINTAGRO), Ourinhos-SP, v. 11, n. 1, p. 145-153, 22 e 23 out. 2019.
- CRUZ, Diego Augusto. **A importância da gestão na pequena propriedade rural.** IBIS – Instituto Biosistêmico. 2016.
- FINCO, Amanda. **Cultura na fazenda: muito além da mastite clínica.** Revista OnFarm artigo 11. 2020.
- GODINHO, Ricardo Ferreira. **Curso: Gestão Financeira de propriedades leiteiras.** EducaPoint. Acesso em 2021.

GOTTSHAL, Carlos Santos *et al.* **Gestão e manejo para bovinocultura de leite.** Coleção Ganha Campo/Vol 6 p.184. Livraria e editora Agropecuária LTDA. Guaíba/2002.

GRANDIS, Laila Crystina. **Avaliação da qualidade do leite de integrantes do programa Mais Leite Saudável.** Trabalho de Conclusão de Curso, Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Departamento Acadêmico de Alimentos. 2018.

GROSS, Josimar. **Gestão de propriedades leiteiras familiares da região extremo-oeste catarinense, com ênfase na mitigação de riscos.** Unoesc. 2015.

GUERREIRO, Paola Kiara *et al.* **Qualidade microbiológica de leite em função de técnicas profiláticas no manejo de produção.** Ciência e Agrotecnologia. vol.29 n°1 Lavras Jan./Feb. 2005.

GUIMARÃES, Alessandro de Sá. **Sistema Compost Barn: caracterização dos parâmetros de qualidade do leite e mastite, reprodutivos, bem-estar animal, do composto e econômicos em condições tropicais.** Embrapa Projetos, 2018.

LOPES, Marcos Aurélio *et al.* **Uso de ferramentas de gestão na atividade leiteira: um estudo de caso no sul de Minas Gerais.** Rev. Cient. Prod. Anim., v.18, n.1, p.26-44, 2016.

MACEDO, Susana *et al.* **Cultura microbiológica do leite na fazenda: Uma nova ferramenta para o diagnóstico de mastite.** Revista Leite integral – Sanidade. 2013.

MACHADO, Paulo Fernando *et al.* **Contagem Bacteriana Total (CBT).** Clínica do Leite - Mapa da Qualidade do Leite. Piracicaba: ESALQ/USP, Edição 1, 2016. 36p.

MPIRES. **Quais os diferentes tipos de detergente e para que servem?.** Blog MPires, Referência em higiene e limpeza profissional. 2018.

MÜLLER, Ernst Ekehardt. **Qualidade do leite, células somáticas e prevenção da mastite.** Anais do II Sul- Leite: Simpósio sobre Sustentabilidade da Pecuária Leiteira na Região Sul do Brasil, 2002. Departamento de Medicina Veterinária Preventiva Centro de Ciências Agrárias Universidade Estadual de Londrina.

NAGAOKA, Marilda da Penha Teixeira, *et al.* **Gestão de Propriedades Rurais: Processo Estruturado de Revisão de Literatura e Análise Sistêmica.** Vol 17, n° 4 (2011).

PASQUALOTTO, Thailon Allef Lorin; GOIS, José Francisco. **Planejamento e gestão da produção leiteira: uso da metodologia “Melhor Leite”**. Mundo Contemporâneo em Revista: Número 05 – Volume 01 – 2016.

PINHEIRO, Eduardo. **A cultura na fazenda em tempos de crise: redução de custos e maior lucratividade**. Blog Ideagri, Revista OnFarm. 2020.

PINHEIRO, Eduardo; SANTOS, Marcos Veiga. **Quais são os principais agentes ambientais causadores de mastite?**. Educapoint – Pecuária de leite. 2018.

RAYMUNDY, Aécio Silveira. **Remuneração do leite por qualidade: entenda os critérios avaliados**. Fundação Roge, Delfim Moreira/2020.

REHAGRO. **Controle de mastite e qualidade do leite**. Blog Rehagro – Leite. 2018.

REIS, Eduardo Mitke Brandão. **Diagnóstico e aplicabilidade de ferramentas de gestão em propriedades leiteiras de economia familiar na mesorregião do Vale do Acre**. Universidade Federal de Lavras - 2017. 151 p.

SALVADOR, Osvaldo Antônio *et al.* **Relato de caso: Baixa qualidade do leite e elevação dos valores de CPP devido a falhas no sistema de recolhimento em pequena propriedade rural na região de Passo Fundo / RS**. XXIV Mostra de Iniciação Científica Universidade de Passo Fundo. 2014.

SANTOS, Marcos Veiga. **Fontes de *Staphylococcus aureus* em rebanhos leiteiros com alta prevalência de mastite**. Revista Milkpoint. 2011.

SANTOS, Marcos Veiga. **Limpeza e Desinfecção de Equipamentos de Ordenha e Tanques**. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa. 2004.

SANTOS, Marcos Veiga; BOTARO, Bruno. **A mastite e os outros fatores que afetam a CCS**. Revista Milkpoint - Colunas. 2008.

SANTOS, Marcos Veiga; LEITE, Renata de Freitas. **Mastite clínica por *Streptococcus uberis*: Falhas no tratamento ou nova infecção?**. Revista Milkpoint, 2004.

SANTOS, Osvaldo Vieira *et al.* **Estudo da Cadeia do Leite em Santa Catarina - Prospecção e Demandas Versão preliminar.** Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina; Centro de Estudos de Safras e Mercados – Epagri/Cepa. 2006.

SCADIAGRO, Software de Gestão para o Produtor Rural. **Manual prático para uma gestão eficiente de propriedade rural.** Blog SCADIagro – Gestão Rural. 2020.

SENAR. **Curso: Manejo Sanitário e Qualidade do Leite.** Programa bovinocultura de leite. Acesso em 2020.

SILANO, Camila; SANTOS, Marcos Veiga. **Você sabe o que é um Compost Barn?.** Revista Leite Integral – Manejo, 2012.

SILVA, Gilvan *et al.* **Higiene na indústria de alimentos.** Curso técnico modalidade a distância Técnico em Alimentos/EDUFRPE. 2010.

SOUTO, Luís Ivan Martinhão *et al.* **Qualidade higiênico-sanitária do leite cru produzido em propriedades do estado de São Paulo, Brasil.** Vet. e Zootec., p.491-499, v. 16, n.3, set., 2009.

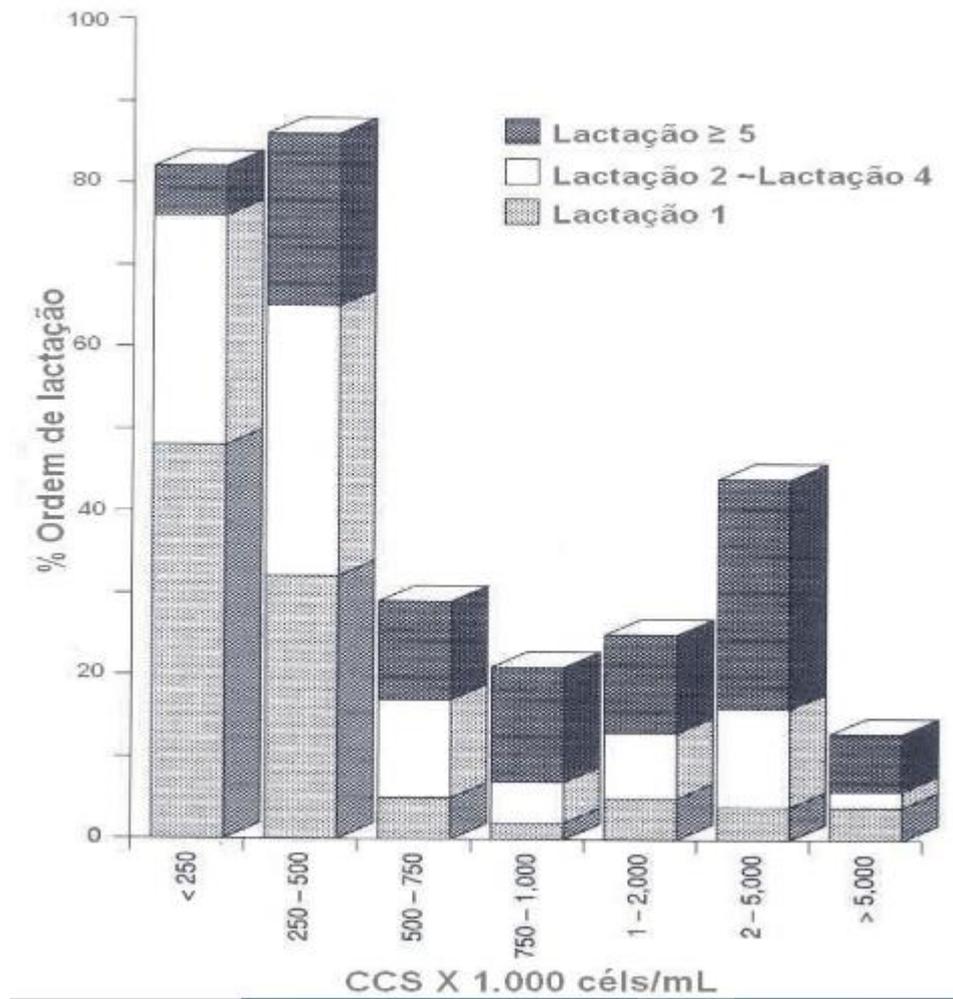
VENTURINI, Katiani Silva *et al.* **Características do Leite.** Universidade Federal do Espírito Santo - UFES Pró-Reitoria de Extensão - Programa Institucional de Extensão Boletim Técnico - PIE-UFES:01007 - Editado: 26.08.2007.

ZAFALON, Luiz Francisco *et al.* **Boas práticas de ordenha.** Embrapa Pecuária Sudeste, 2008.

ZANIN, Antônio *et al.* **Gestão das propriedades rurais do oeste de Santa Catarina: As fragilidades da estrutura organizacional e a necessidade do uso de controles contábeis.** Revista Catarinense da Ciência Contábil – CRCSC, Florianópolis, v. 13, n. 40, p.09-19, set./dez. 2014.

ANEXOS

ANEXO A – Distribuição da CCS pela ordem de lactações em rebanho com prevalência de mastite contagiosa



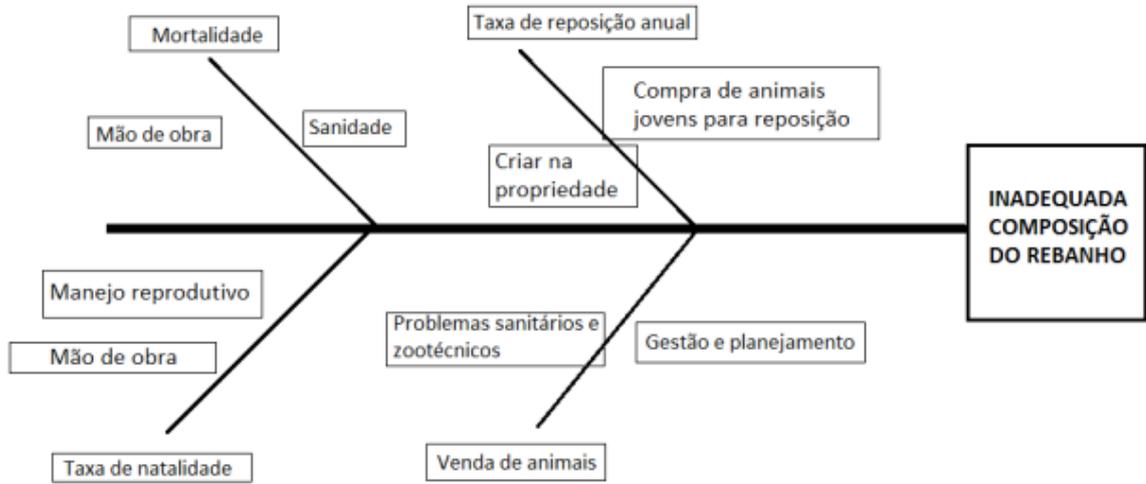
Fonte: SANTOS; BOTARO, 2008.

ANEXO B – Produção de leite e porcentagens de proteína e gordura em vacas da raça Holandesa, segundo a classe de CCS.

Nº de amostras	Classe de CCS (x 1.000 céls/mL)	Produção de leite (kg/dia)	Proteína (%)	Gordura (%)
57.840	≤100	25,3	3,07	3,46
34.989	101 - 250	23,5	3,15	3,53
24.932	251 - 500	22,6	3,18	3,55
12.673	501 - 750	22,2	3,20	3,55
7.898	751 - 1.000	21,9	3,21	3,56
9.017	1.001 - 1.500	21,6	3,22	3,57
10.523	1.501 - 3.000	21,3	3,24	3,57
3.627	>3.000	20,4	3,26	3,61

Fonte: SANTOS; BOTARO, 2008.

ANEXO C – Diagrama de Ishikawa como proposta para resolução do ponto fraco inadequada composição de rebanho



Fonte: LOPES *et al*, 2016.

ANEXO D – Instrução Normativa Nº 76, de 26 de novembro de 2018**DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO**

Publicado em: 30/11/2018 | Edição: 230 | Seção: 1 | Página: 9

Órgão: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento/Gabinete do Ministro

INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 76, DE 26 DE NOVEMBRO DE 2018

O MINISTRO DE ESTADO DA AGRICULTURA, PECUARIA E ABASTECIMENTO, no uso da atribuição que lhe confere o art. 87, parágrafo único, inciso II, da Constituição, tendo em vista o disposto na Lei nº 1.283, de 18 de dezembro de 1950, na Lei nº 7.889, de 23 de novembro de 1989, no Decreto nº 9.013, de 29 de março de 2017, e o que consta do Processo nº 21000.013698/2018-31, resolve:

Art. 1º Ficam aprovados os Regulamentos Técnicos que fixam a identidade e as características de qualidade que devem apresentar o leite cru refrigerado, o leite pasteurizado e o leite pasteurizado tipo A, na forma desta Instrução Normativa e do Anexo Único.

CAPÍTULO I**REGULAMENTO TÉCNICO DE IDENTIDADE E QUALIDADE DE LEITE CRU REFRIGERADO**

Art. 2º Para os fins deste Regulamento, leite cru refrigerado é o leite produzido em propriedades rurais, refrigerado e destinado aos estabelecimentos de leite e derivados sob serviço de inspeção oficial.

Art. 3º Na refrigeração do leite e no seu transporte até o estabelecimento devem ser observados os seguintes limites máximos de temperatura:

I - recebimento do leite no estabelecimento: 7,0° C (sete graus Celsius), admitindo-se, excepcionalmente, o recebimento até 9,0° C (nove graus Celsius);

II - conservação e expedição do leite no posto de refrigeração: 4,0° C (quatro graus Celsius); e

III - conservação do leite na usina de beneficiamento ou fábrica de laticínios antes da pasteurização: 4,0°C (quatro graus Celsius).

Parágrafo único. O programa de autocontrole do estabelecimento deve buscar garantir, com base no volume de produção, na frequência de coleta, na capacidade do equipamento de refrigeração da propriedade rural e no tempo de transporte até o estabelecimento, que a

temperatura de recepção do leite atenda a temperatura de 7°C estabelecida no inciso I, bem como prever medidas de mitigação da frequência da ocorrência da excepcionalidade citada neste, que deve ser aleatória.

Art. 4º O leite cru refrigerado deve atender as seguintes características sensoriais:

I - líquido branco opalescente homogêneo; e

II - odor característico;

Art. 5º O leite cru refrigerado deve atender aos seguintes parâmetros físico-químicos:

I - teor mínimo de gordura de 3,0g/100g (três gramas por cem gramas);

II - teor mínimo de proteína total de 2,9g/100g (dois inteiros e nove décimos de gramas por cem gramas);

III - teor mínimo de lactose anidra de 4,3g/100g (quatro inteiros e três décimos de gramas por cem gramas);

IV - teor mínimo de sólidos não gordurosos de 8,4g/100g (oito inteiros e quatro décimos de gramas por cem gramas);

V - teor mínimo de sólidos totais de 11,4g/100g (onze inteiros e quatro décimos de gramas por cem gramas);

VI - acidez titulável entre 0,14 (quatorze centésimos) e 0,18 (dezoito centésimos) expressa em gramas de ácido láctico/100 mL;

VII - estabilidade ao alizarol na concentração mínima de 72% v/v (setenta e dois por cento);
2/5

VIII - densidade relativa a 15°C/ 15°C (quinze graus Celsius) entre 1,028 (um inteiro e vinte e oito milésimos) e 1,034 (um inteiro e trinta e quatro milésimos); e

IX - índice crioscópico entre -0,530°H (quinhentos e trinta milésimos de grau Hortvet negativos) e -0,555°H (quinhentos e cinquenta e cinco milésimos de grau Hortvet negativos), equivalentes a -0,512°C (quinhentos e doze milésimos de grau Celsius negativos) e a -0,536°C (quinhentos e trinta e seis milésimos de grau Celsius negativos), respectivamente.

Art. 6º O leite cru refrigerado não deve apresentar substâncias estranhas à sua composição, tais como agentes inibidores do crescimento microbiano, neutralizantes da acidez e reconstituintes da densidade ou do índice crioscópico.

Parágrafo único. O leite cru refrigerado não deve apresentar resíduos de produtos de uso veterinário e contaminantes acima dos limites máximos previstos em normas complementares.

Art. 7º O leite cru refrigerado de tanque individual ou de uso comunitário deve apresentar médias geométricas trimestrais de Contagem Padrão em Placas de no máximo 300.000 UFC/ml

(trezentas mil unidades formadoras de colônia por mililitro) e de Contagem de Células Somáticas de no máximo 500.000 CS/ml (quinhentas mil células por mililitro).

§ 1º As médias geométricas devem considerar as análises realizadas no período de três meses consecutivos e ininterruptos com no mínimo uma amostra mensal de cada tanque.

§ 2º Nos casos em que houver mais de uma análise mensal do tanque, deve ser efetuada a média geométrica entre os resultados do mês, para representar este no cálculo da média geométrica trimestral.

Art. 8º O leite cru refrigerado deve apresentar limite máximo para Contagem Padrão em Placas de até 900.000 UFC/mL (novecentas mil unidades formadoras de colônia por mililitro) antes do seu processamento no estabelecimento beneficiador.

Art. 9º É proibido o uso de aditivos ou coadjuvantes de tecnologia no leite cru refrigerado.

Art. 10. O leite cru refrigerado quando proveniente de posto de refrigeração deve ser identificado por meio de rotulagem e transportado em carros-tanques isotérmicos com todos os compartimentos lacrados e acompanhados de boletim de análises do laboratório do estabelecimento expedidor.

Art. 11. O leite cru recebido em latões deve atender aos mesmos critérios estabelecidos para o leite cru refrigerado, com exceção da temperatura.

CAPÍTULO II

REGULAMENTO TÉCNICO DE IDENTIDADE E QUALIDADE DE LEITE PASTEURIZADO

Art. 12. Para os fins deste Regulamento, leite pasteurizado é o leite fluido submetido a um dos processos de pasteurização previstos na legislação vigente, envasado automaticamente em circuito fechado e destinado a consumo humano direto.

Parágrafo único. É proibida a pasteurização de leite previamente envasado.

Art. 13. O leite pasteurizado, de acordo com o conteúdo da matéria gorda, é classificado e denominado como:

- I - leite pasteurizado integral;
- II - leite pasteurizado semidesnatado; ou
- III- leite pasteurizado desnatado.

Art. 14. O leite pasteurizado deve atender as seguintes características sensoriais:

- I - líquido branco opalescente homogêneo; e
- II - odor característico;

Art. 15. O leite pasteurizado deve atender aos seguintes parâmetros físico-químicos:

- I - teor de gordura:

- a) mínimo de 3,0g/100g (três gramas/cem gramas) para o integral; 3/5
- b) 0,6 a 2,9g/100g (zero vírgula seis a dois vírgula nove gramas por cem gramas) para o semidesnatado; e
- c) máximo de 0,5g/100g (zero vírgula cinco gramas por cem gramas) para o desnatado.

II - acidez de 0,14 a 0,18 em g de ácido láctico/100mL (zero vírgula quatorze a zero vírgula dezoito em gramas de ácido láctico por cem mililitros);

III - densidade relativa 15/15°C:

- a) 1,028 a 1,034 (um e vinte e oito milésimos a um e trinta e quatro milésimos) para o integral; e
- b) 1,028 a 1,036 (um e vinte e oito milésimos a um e trinta e quatro milésimos) para o semidesnatado ou desnatado.

IV - índice crioscópico entre -0,530°H (quinhentos e trinta milésimos de grau Hortvet negativos) e -0,555°H (quinhentos e cinquenta e cinco milésimos de grau Hortvet negativos), equivalentes a -0,512°C (quinhentos e doze milésimos de grau Celsius negativos) e a -0,536°C (quinhentos e trinta e seis milésimos de grau Celsius negativos), respectivamente;

V - teor de sólidos não gordurosos:

- a) mínimo 8,4 g/100g (oito vírgula quatro gramas por cem gramas) com base no leite integral; e
- b) para os demais teores de gordura, esse valor deve ser corrigido pela fórmula Sólidos Não Gordurosos g/100g = 8,652 - (0,084 x Gordura g/100g).

VI - proteína total mínima de 2,9g/100g (dois vírgula nove gramas por cem gramas);

VII - lactose anidra mínima de 4,3g/100g (quatro vírgula três gramas por cem gramas); e

VIII-testes enzimáticos: prova da fosfatase negativa e prova de peroxidase positiva.

Art. 16. O leite pasteurizado deve atender ao critério microbiológico estabelecido no Anexo Único desta Instrução Normativa.

Parágrafo único. O programa de autocontrole do estabelecimento deve contemplar a avaliação microbiológica do leite pasteurizado utilizado como ingrediente na produção de outros produtos lácteos, atendendo ao mesmo critério estabelecido no Anexo Único desta Instrução Normativa.

Art. 17. Na conservação do leite pasteurizado devem ser atendidos os seguintes limites máximos de temperatura:

- I - refrigeração após a pasteurização: 4,0° C (quatro graus Celsius);
- II - estocagem em câmara frigorífica e expedição: 4,0° C (quatro graus Celsius); e
- III - entrega ao consumo: 7,0° C (sete graus Celsius).

Parágrafo único. O leite pasteurizado deve ser transportado em veículo isotérmico com unidade

frigorífica operante.

Art. 18. O leite pasteurizado não deve apresentar substâncias estranhas à sua composição, tais como agentes inibidores do crescimento microbiano, neutralizantes da acidez e reconstituintes da densidade ou do índice crioscópico.

Parágrafo único. O leite pasteurizado não deve apresentar resíduos de produtos de uso veterinário e contaminantes acima dos limites máximos previstos em normas complementares.

Art. 19. Não é permitida a utilização de aditivos e coadjuvantes de tecnologia no leite pasteurizado.

Art. 20. A denominação de venda do produto é "Leite Pasteurizado Integral", "Leite Pasteurizado Semidesnatado" ou "Leite Pasteurizado Desnatado", segundo a classificação correspondente.

Parágrafo único: O leite pasteurizado poderá receber denominações adicionais às previstas no caput, desde que justificado cientificamente e acompanhado de procedimentos que garantam a rastreabilidade e origem do produto, devendo as caracterizações adicionais estarem previstas, no que couber, nos regulamentos técnicos de identidade e qualidade. 4/5

Art. 21. Sempre que houver padronização, o teor de gordura do leite pasteurizado deve ser indicado no painel principal do rótulo, próximo à denominação de venda, em caracteres destacados, independentemente da classificação quanto ao teor de gordura.

CAPÍTULO III

REGULAMENTO TÉCNICO DE IDENTIDADE E QUALIDADE DE LEITE PASTEURIZADO TIPO A

Art. 22. Para os fins deste Regulamento, leite pasteurizado tipo A é o leite fluido, produzido, beneficiado e envasado exclusivamente em Granja Leiteira, submetido a um dos processos de pasteurização previstos na legislação vigente e destinado ao consumo humano direto.

Art. 23. O leite pasteurizado tipo A deve ser envasado automaticamente em circuito fechado.

Art. 24. O leite pasteurizado tipo A, de acordo com o conteúdo da matéria gorda, é classificado como:

I - integral;

II - semidesnatado; ou

III - desnatado.

Art. 25. O leite cru refrigerado destinado à produção do leite pasteurizado tipo A e seus derivados deve atender as características sensoriais e aos parâmetros físico-químicos constantes nos art. 4º e 5º desta Instrução Normativa.

Parágrafo único. É obrigatória a homogeneização do leite pasteurizado tipo A integral e semidesnatado.

Art. 26. O leite cru refrigerado destinado a fabricação de leite pasteurizado tipo A não deve apresentar substâncias estranhas à sua composição, tais como agentes inibidores do crescimento microbiano, neutralizantes da acidez, reconstituintes da densidade ou do índice crioscópico.

Parágrafo único. O leite cru refrigerado não deve apresentar resíduos de produtos de uso veterinário e contaminantes acima dos limites máximos previstos em normas complementares.

Art. 27. O leite cru destinado a fabricação de leite tipo A e seus derivados deve apresentar médias geométricas trimestrais de Contagem Padrão em Placas de no máximo 10.000 UFC/mL (dez mil unidades formadoras de colônia por mililitro) e de Contagem de Células Somáticas de no máximo 400.000 CS/mL (quatrocentas mil células por mililitro).

§ 1º As médias geométricas devem considerar as análises realizadas no período de três meses consecutivos e ininterruptos com no mínimo uma amostra quinzenal do leite da granja.

§ 2º Deve ser efetuada a média geométrica entre os resultados do mês, para representar este no cálculo da média geométrica trimestral.

Art. 28. O leite pasteurizado tipo A deve atender as características sensoriais e aos parâmetros físico-químicos constantes nos art. 14 e 15 desta Instrução Normativa.

Art. 29. O leite pasteurizado tipo A deve atender ao critério microbiológico estabelecido no Anexo Único desta Instrução Normativa.

Art. 30. Na conservação do leite pasteurizado tipo A devem ser atendidos os seguintes limites máximos de temperatura:

I - conservação do leite cru na granja leiteira: 4,0°C (quatro graus Celsius);

II - estocagem do leite pasteurizado tipo A em câmara frigorífica e expedição: 4,0°C (quatro graus Celsius); e

III - entrega ao consumo do leite pasteurizado tipo A: 7,0°C (sete graus Celsius).

Art. 31. O leite pasteurizado tipo A não deve apresentar substâncias estranhas à sua composição, tais como agentes inibidores do crescimento microbiano, neutralizantes da acidez e reconstituintes da densidade ou do índice crioscópico.

Parágrafo único. O leite pasteurizado tipo A não deve apresentar resíduos de produtos de uso veterinário e contaminantes acima dos limites máximos previstos em normas complementares.

5/5

Art. 32. Não é permitida a utilização de aditivos e coadjuvantes de tecnologia no leite pasteurizado tipo A.

Art. 33. A denominação de venda do produto é "Leite Pasteurizado Tipo A Integral", "Leite

Pasteurizado Tipo A Semidesnatado" ou "Leite Pasteurizado Tipo A Desnatado", segundo a classificação correspondente.

Art. 34. Sempre que houver padronização, o teor de gordura do leite pasteurizado deve ser indicado no painel principal do rótulo, próximo à denominação de venda, em caracteres destacados, independentemente da classificação quanto ao teor de gordura.

CAPÍTULO IV

DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 35. O leite cru refrigerado que for recebido em estabelecimentos que realizem comércio municipal e intermunicipal, bem como o leite pasteurizado e o leite pasteurizado tipo A elaborados nos mesmos estabelecimentos, terão os critérios regidos por esta Instrução Normativa quando os Estados, o Distrito Federal e os Municípios não dispuserem de legislação própria e equivalente.

Art. 36. O Conselho Consultivo da Rede Brasileira de Laboratórios de Controle da Qualidade do Leite - RBQL avaliará no mínimo a cada dois anos a necessidade de revisão dos requisitos dispostos nesta Instrução Normativa, de acordo com a evolução da qualidade do leite.

Art. 37. Esta Instrução Normativa entra em vigor em cento e oitenta dias após a sua publicação.

BLAIRO MAGGI

ANEXO ÚNICO

CRITÉRIO MICROBIOLÓGICO

LEITE PASTEURIZADO E LEITE PASTEURIZADO TIPO A				
PARÂMETRO	n	c	m	M
Enterobacteriaceae (UFC/mL)	5	2	<1	5

Este conteúdo não substitui o publicado na versão certificada.

ANEXO E – Instrução Normativa Nº 77, de 26 de novembro de 2018**DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO**

Publicado em: 30/11/2018 | Edição: 230 | Seção: 1 | Página: 10

Órgão: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento/Gabinete do Ministro

INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 77, DE 26 DE NOVEMBRO DE 2018

O MINISTRO DE ESTADO DA AGRICULTURA, PECUARIA E ABASTECIMENTO, no uso da atribuição que lhe confere o art. 87, parágrafo único, inciso II, da Constituição, tendo em vista o disposto na Lei nº 1.283, de 18 de dezembro de 1950, na Lei nº 7.889, de 23 de novembro de 1989, no Decreto nº 9.013, de 29 de março de 2017, e o que consta do Processo nº 21000.013573/2018-19, resolve:

Art. 1º Ficam estabelecidos os critérios e procedimentos para a produção, acondicionamento, conservação, transporte, seleção e recepção do leite cru em estabelecimentos registrados no serviço de inspeção oficial, na forma desta Instrução Normativa e do seu Anexo.

CAPÍTULO I**DAS DEFINIÇÕES**

Art. 2º Para os fins desta Instrução Normativa, são adotados os seguintes conceitos:

I - boas práticas agropecuárias: conjunto de atividades, procedimentos e ações adotadas na propriedade rural com a finalidade de obter leite de qualidade e seguro ao consumidor e que englobam desde a organização da propriedade, suas instalações e equipamentos, bem como formação e capacitação dos responsáveis pelas tarefas cotidianas realizadas;

II - contagem padrão em placas: contagem de microrganismos - bactérias, leveduras e fungos filamentosos - capazes de formar colônias contáveis em meio de cultura sólido e sob incubação aeróbica por setenta e duas horas a uma temperatura de trinta graus Celsius, em conformidade plena com o método de referência estabelecido pela Norma Internacional ISO 4833, expressa em unidades formadoras de colônia por mililitro de leite;

III - granja leiteira: é o estabelecimento destinado à produção, ao pré-beneficiamento, ao beneficiamento, ao envase, ao acondicionamento, à rotulagem, à armazenagem e à expedição de leite para o consumo humano direto, podendo também elaborar derivados lácteos a partir de leite exclusivo de sua produção, envolvendo as etapas de pré-beneficiamento, beneficiamento, manipulação, fabricação, maturação, ralação, fracionamento, acondicionamento, rotulagem, armazenagem e expedição;

IV - leite tipo A: é o leite fluido, produzido, beneficiado e envasado exclusivamente em Granja

Leiteira, conforme estabelecido em Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade específico;

V - Rede Brasileira de Laboratórios de Controle da Qualidade do Leite - RBQL: conjunto de laboratórios distribuídos em áreas geográficas de abrangência estratégica, com a finalidade precípua de monitorizar e, dessa forma, contribuir para o aperfeiçoamento da qualidade do leite, em consonância com os objetivos do Programa Nacional de Melhoria da Qualidade do Leite - PNQL;

VI - tanque de expansão direta: é o tanque de refrigeração dimensionado de modo a permitir a refrigeração do leite cru até temperatura igual ou inferior a 4,0°C (quatro graus Celsius) no tempo máximo de três horas, independentemente de sua capacidade, com as características de desempenho e eficiência de acordo com regulamento técnico específico;

VII - tanque de uso comunitário: é o tanque de expansão direta, utilizado de forma coletiva exclusivamente por produtores de leite;

VIII - titular do tanque de uso comunitário: é o produtor de leite, pessoa física ou jurídica, proprietário ou legalmente vinculado à propriedade rural onde está instalado o tanque de uso comunitário, devidamente inscrito em sistema do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento e corresponsável pelo cumprimento do disposto nesta Instrução Normativa;

IX - transvase: é a transferência em sistema fechado entre tanques isotérmicos de veículos transportadores do leite cru refrigerado coletado na propriedade rural; e

X - teste do Álcool/Alizarol 72% v/v: prova físico-química executada por meio da adição e mistura de volumes iguais de leite e de uma solução de alizarol 72% v/v (1,2 dihidroxiantraquinona - alizarina - a 0,2 % m/v em álcool etílico com graduação alcoólica de 72% v/v neutralizado), realizando-se interpretação conforme aspecto assumido pela mistura.

CAPÍTULO II

DO ESTADO SANITÁRIO DO REBANHO

Art. 3º A sanidade do rebanho leiteiro deve ser acompanhada por médico veterinário, conforme estabelecido em normas específicas e constar nos programas de autocontrole dos estabelecimentos.

Art. 4º As atribuições do médico veterinário responsável pela propriedade rural incluem:

I - o controle sistemático de parasitoses;

II - o controle sistemático de mastites; e

III - o controle de brucelose (*Brucella abortus*) e tuberculose (*Mycobacterium bovis*), respeitando normas e procedimentos estabelecidos no Regulamento Técnico do Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e Tuberculose Animal.

Art. 5º É proibido o envio a qualquer estabelecimento industrial o leite de fêmeas que, independentemente da espécie:

I - pertençam à propriedade que esteja sob interdição;

II - não se apresentem clinicamente sãs e em bom estado de nutrição;

III - estejam no último mês de gestação ou na fase colostrar;

IV - apresentem diagnóstico clínico ou resultado de provas diagnósticas que indiquem a presença de doenças infectocontagiosas que possam ser transmitidas ao ser humano pelo leite;

V - estejam sendo submetidas a tratamento com produtos de uso veterinário durante o período de carência recomendado pelo fabricante; ou

VI - recebam alimentos ou produtos de uso veterinário que possam prejudicar a qualidade do leite.

Art. 6º O estabelecimento deve manter, como parte de seu programa de autocontrole, o plano de qualificação de fornecedores de leite, o qual deve contemplar a assistência técnica e gerencial, bem como a capacitação de todos os seus fornecedores, com foco em gestão da propriedade e implementação das boas práticas agropecuárias.

Art. 7º Para obtenção da matéria-prima em condições higiênico-sanitárias adequadas devem ser adotadas boas práticas agropecuárias, conforme descrito pelo estabelecimento em seu plano de qualificação de fornecedores de leite, o qual deve estar incluído no programa de autocontrole da matéria prima.

Art. 8º O plano de qualificação de fornecedores de leite deve contemplar:

I - diagnóstico da situação atual;

CAPÍTULO III

DO PLANO DE QUALIFICAÇÃO DE FORNECEDORES DE LEITE

II - objetivos do plano, indicando de forma clara o que será feito, como será feito e quando será feito;

III- metas claras e mensuráveis;

IV- indicadores de gerenciamento; e

V - cronograma de execução com os fornecedores a serem atendidos.

Parágrafo único. Os objetivos, metas, indicadores e cronograma serão definidos pelo estabelecimento com base no diagnóstico inicial e por informações técnicas disponíveis.

Art. 9º As boas práticas agropecuárias implementadas na execução do plano de qualificação de fornecedores de leite devem contemplar no mínimo:

I - manejo sanitário;

II - manejo alimentar e armazenamento de alimentos;

- III - qualidade da água;
- IV - refrigeração e estocagem do leite;
- V - higiene pessoal e saúde dos trabalhadores;
- VI - higiene de superfícies, equipamentos e instalações;
- VII - controle integrado de pragas;
- VIII - capacitação dos trabalhadores;
- IX - manejo de ordenha e pós-ordenha;
- X - adequação das instalações, equipamentos e utensílios para produção de leite;
- XI - manejo de resíduos e tratamento de dejetos e efluentes;
- XII- uso racional e estocagem de produtos químicos, agentes tóxicos e medicamentos veterinários;
- XIII- manutenção preventiva e calibragem de equipamentos;
- XIV - controle de fornecedores de insumos agrícolas e pecuários;
- XV - fornecimento de material técnico como manuais, cartilhas, entre outros; e
- XVI - adoção de práticas de manejo racional e de bem-estar animal.

Parágrafo único. O Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento disponibilizará guia orientativo para subsidiar a qualificação dos fornecedores.

Art. 10. A divisão responsável pela política e desenvolvimento agropecuário da Superintendência Federal de Agricultura - SFA - do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento fará o acompanhamento da execução dos planos de qualificação de fornecedores de leite por meio de auditorias in loco.

§ 1º O estabelecimento deve manter registros auditáveis que evidenciem a regular execução e o atingimento das metas estabelecidas no plano pelo período mínimo de 12 meses.

§ 2º O estabelecimento deve realizar auditorias internas anuais para avaliação da efetividade do plano de qualificação de fornecedores e manter os respectivos relatórios arquivados.

Art. 11. Em caso de não atendimento ao disposto neste capítulo, a divisão responsável pela política e desenvolvimento agropecuário da Superintendência Federal de Agricultura - SFA - do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento comunicará o serviço responsável pela inspeção de produtos de origem animal da respectiva unidade, para as devidas providências.

CAPÍTULO IV

DAS INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS

Art. 12. A dependência de ordenha deve ser mantida limpa antes, durante e após a obtenção da matéria-prima.

Art. 13. A higienização e a manutenção do equipamento de ordenha devem ser realizadas de acordo com as recomendações do fabricante.

Art. 14. Para a refrigeração do leite cru na propriedade rural devem ser utilizados sistema de pré-resfriamento ou tanque de expansão direta ou ambos.

Art. 15. O tanque de refrigeração e armazenagem do leite, de uso individual ou comunitário, deve:

I - ser instalado na propriedade rural em local adequado, provido de paredes, cobertura, pavimentação, iluminação, ventilação e ponto de água corrente;

II - apresentar condição de acesso apropriado ao veículo coletor;

III - ser mantido sob condições de limpeza e higiene; e

IV - ter capacidade mínima de armazenar a produção de acordo com a estratégia de coleta.

CAPÍTULO V

DO USO DE TANQUES COMUNITÁRIOS

Art. 16. Além de atender ao disposto nos incisos I ao IV do caput do art. 15, o tanque de uso comunitário deve ser instalado na propriedade rural de modo a facilitar a entrega do leite dos produtores vinculados ao mesmo.

Parágrafo único. Excepcionalmente, o tanque de uso comunitário poderá ser instalado fora da propriedade rural, desde que justificado tecnicamente.

Art. 17. Após cada ordenha, o leite deve ser imediatamente transportado do local de produção para o tanque de uso comunitário, em latões com identificação do produtor, sendo proibido o recebimento de leite previamente refrigerado.

Art. 18. O titular e o responsável pela recepção do leite devem estar capacitados pelo estabelecimento para desempenharem as seguintes atividades:

I - higienização dos equipamentos, utensílios e do veículo transportador;

II - determinação do volume ou pesagem do leite;

III - seleção pelo teste do Álcool/Alizarol, em cada latão, com concentração mínima de 72% v/v (setenta e dois por cento volume/volume), não podendo ser adicionado ao tanque leite com resultado positivo; e

IV - registro em planilhas da identificação do produtor, volume, data e a hora da chegada do leite e o resultado do teste do Álcool/Alizarol.

§ 1º O leite, ao ser adicionado ao tanque, deve ser coado e refrigerado à temperatura máxima de 4,0°C (quatro graus), em até três horas.

§ 2º Os latões e demais utensílios devem ser higienizados logo após a entrega do leite.

§ 3º Após cada coleta do leite pelo estabelecimento, o tanque deve ser higienizado.

§ 4º Os procedimentos de limpeza e sanitização dos tanques e latões devem ser descritos e registrados.

Art. 19. O titular do tanque comunitário deve estar devidamente cadastrado em sistema do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

Parágrafo único. O estabelecimento deve disponibilizar à inspeção sanitária oficial a relação dos produtores vinculados ao tanque comunitário, sempre que requerido.

CAPÍTULO VI

DA COLETA E DO TRANSPORTE DO LEITE

Art. 20. A coleta do leite deve ser realizada no local de refrigeração e armazenagem do leite.

Art. 21. O processo de coleta de leite cru refrigerado na propriedade rural consiste em recolher o produto em veículo com tanque isotérmico, através de mangueira e bomba sanitárias, diretamente do tanque de refrigeração, em circuito fechado.

Parágrafo único. As partes metálicas do carro-tanque isotérmico que entram em contato com o leite cru devem ser construídas em aço inoxidável austenítico pertencente à série AISI 300 que atenda à especificação do fabricante para contato com alimentos, especialmente o leite cru, e para as substâncias higienizantes empregadas em sua limpeza.

Art. 22. O veículo transportador de leite cru refrigerado deve atender as seguintes especificações:

I - a mangueira coletora deve ser constituída de material atóxico e especificada para entrar em contato com alimentos e resistir ao sistema de higienização Cleaning In Place - CIP, apresentar-se íntegra, internamente lisa e fazer parte dos equipamentos do veículo;

II - ser provido de refrigerador ou caixa isotérmica de material não poroso de fácil limpeza, para o transporte de amostras que devem ser mantidas sem congelamento em temperatura de até 7,0°C (sete graus Celsius) até a chegada ao estabelecimento; e

III - ser dotado de dispositivo para proteção das conexões, bem como de local para guarda dos utensílios e aparelhos utilizados na coleta.

Art. 23. O veículo transportador de leite em latões deve ter proteção contra o sol e a chuva.

Art. 24. O responsável pelo procedimento de coleta do leite na propriedade rural deve:

I - possuir treinamento básico sobre higiene e procedimentos de coleta;

II - estar devidamente uniformizado durante as atividades de coleta e transporte do leite;

III - realizar a seleção da matéria-prima mediante teste do Álcool/Alizarol e medição da temperatura, registrando os resultados, a data e o horário;

IV - deixar de coletar o leite que não atenda à exigência quanto ao teste do Álcool/Alizarol previsto em regulamento técnico de identidade e qualidade específico e ao critério de temperatura estabelecido no programa de autocontrole do estabelecimento;

V - coletar e acondicionar amostras para as análises laboratoriais;

VI - higienizar as conexões antes e após o procedimento de coleta; e

VII - esgotar o leite residual da mangueira após a última coleta da rota e em caso de interrupções entre as coletas.

Parágrafo único. Para garantir o atendimento ao disposto neste artigo, o estabelecimento deve possuir supervisor capacitado pela RBQL, sem prejuízo de outros treinamentos que possam ser realizados pelo estabelecimento.

Art. 25. Para fins de rastreabilidade, na coleta do leite por meio de carro-tanque isotérmico, deve ser colhida amostra do leite de cada tanque de refrigeração individual ou de uso comunitário, previamente à captação, identificada e conservada até a recepção no estabelecimento.

Art. 26. O leite oriundo da propriedade rural ao passar por um posto de refrigeração deve ser analisado para as determinações dispostas no art. 31 e em seguida refrigerado em equipamento a placas até atingir temperatura não superior a 4,0°C (quatro graus Celsius).

Art. 27. O tempo transcorrido entre as coletas de leite nas propriedades rurais não deve ser superior a quarenta e oito horas.

Art. 28. Os carros-tanques devem ser lavados externamente antes do descarregamento e higienizados internamente após cada descarga do leite, juntamente com os seus componentes e acessórios.

Art. 29. É permitido o transporte de leite em latões ou tarros, em temperatura ambiente, desde que seja entregue ao estabelecimento processador em até duas horas após o final de cada ordenha.

CAPÍTULO VII

DA RECEPÇÃO DO LEITE

Art. 30. A temperatura do leite cru refrigerado no ato de sua recepção pelo estabelecimento não deve ser superior a 7,0oC (sete graus Celsius), admitindo-se, excepcionalmente, o recebimento até 9,0°C (nove graus Celsius).

Parágrafo único. O programa de autocontrole do estabelecimento deve buscar garantir, com base no volume de produção, na frequência de coleta, na capacidade do equipamento de refrigeração da propriedade rural e no tempo de transporte até o estabelecimento, que a temperatura de recepção do leite atenda a temperatura de 7,0oC (sete graus Celsius)

estabelecida no caput, bem como prever medidas de mitigação da frequência da ocorrência da excepcionalidade citada no caput, que deve ser aleatória.

Art. 31. O estabelecimento deve realizar o controle diário do leite cru refrigerado de cada compartimento do tanque do veículo transportador, contemplando as seguintes análises:

I - temperatura;

II - teste do Álcool/Alizarol na concentração mínima de 72% v/v (setenta e dois por cento volume/volume);

III - acidez titulável;

IV - índice crioscópico;

V - densidade relativa a 15/15oC (quinze/quinze graus Celsius);

VI - teor de gordura;

VII - teor de sólidos totais e teor de sólidos não gordurosos;

VIII - pesquisas de neutralizantes de acidez;

IX- pesquisas de reconstituintes de densidade ou do índice crioscópico; e

X - pesquisas de substâncias conservadoras.

Art. 32. O estabelecimento que receber leite em latões deve adotar os seguintes procedimentos:

I - seleção diária do leite, vasilhame por vasilhame, através do teste do Álcool/Alizarol na concentração mínima de 72% v/v (setenta e dois por cento volume/ volume); e

II - retirada de uma alíquota composta de amostras de leite de todos os latões constantes no veículo transportador para realização das análises previstas no art. 31, à exceção da mensuração da temperatura.

Art. 33. Para detecção de resíduos de produtos de uso veterinário a análise deve ser realizada no leite do conjunto dos tanques ou dos latões de cada veículo transportador.

§ 1º Para cada recebimento do leite, deve-se realizar análise de no mínimo dois grupos de antimicrobianos.

§ 2º O estabelecimento deve realizar, em frequência determinada em seu autocontrole, análise do leite para todos os grupos de antimicrobianos para os quais existam especificações de triagem analíticas disponíveis.

Art. 34. O conjunto dos métodos empregados para a realização das análises deve ser capaz de detectar diferentes tipos de neutralizantes de acidez, reconstituintes de densidade, substâncias conservadoras e contaminantes.

Art. 35. Para a realização das análises de leite pelos estabelecimentos devem ser utilizados os métodos publicados pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, admitindo-se a utilização de outros métodos de controle operacional no seu autocontrole, desde que validados

segundo protocolos oficiais, conhecidos e aplicados os seus desvios, incertezas metrológicas, correlações e correções em relação aos respectivos métodos oficiais.

§ 1º Os registros de validação dos métodos de ensaio e respectivos resultados, estatísticas aplicadas, incertezas metrológicas e desvios devem ficar disponíveis na forma de relatório, devidamente assinado por profissional competente.

§ 2º Na determinação do índice crioscópico, admite-se a sua realização somente pelo método de ensaio oficial de referência.

Art. 36. O Serviço de Inspeção Federal pode determinar a execução de análises adicionais sempre que forem identificados indícios de desvios nos dados analíticos obtidos.

Art. 37. O estabelecimento que constatar não conformidade no leite analisado no caminhão ou compartimento de tanque ou conjunto de latões na recepção do leite deve proceder à avaliação individualizada das amostras dos produtores individuais ou dos tanques de uso comunitário referentes ao leite implicado, para fins de rastreabilidade e identificação de causas da não conformidade.

Parágrafo único. O leite do caminhão ou do compartimento do tanque ou do conjunto de latões que apresentou não conformidade deve sofrer destinação pelo estabelecimento de acordo com o disposto em normas complementares.

Art. 38. O estabelecimento deve realizar análise individual do leite de todos os produtores para determinação do índice crioscópico, pesquisa de neutralizantes de acidez, reconstituintes de densidade ou do índice crioscópico e substâncias conservadoras, conforme cronograma definido no seu programa de autocontrole.

Parágrafo único. Para o tanque de uso comunitário, a análise individual refere-se à amostra do tanque, sendo que em caso de desvio deve ser realizada análise de todos os produtores que utilizam o tanque na captação subsequente.

Art. 39. Sempre que for constatada não conformidade na análise individualizada realizada nos termos dos Arts. 37 e 38 devem ser realizadas na captação subsequente todas as análises previstas no art. 31 no leite do produtor identificado, devendo este ser comunicado da anormalidade para que adote as ações corretivas necessárias para o atendimento aos padrões do leite.

CAPÍTULO VIII

DA ANÁLISE DO LEITE PELA REDE BRASILEIRA DE LABORATÓRIOS DE CONTROLE DA QUALIDADE DO LEITE - RBQL

Art. 40. O leite cru refrigerado, estocado nos tanques de refrigeração individual ou de uso comunitário, bem como o leite recebido em latões devem ser coletados para análise em

laboratório da RBQL, com frequência mínima de uma amostra mensal, para avaliação dos seguintes parâmetros:

- I - teor de gordura;
- II - teor de proteína total;
- III - teor de lactose anidra;
- IV - teor de sólidos não gordurosos;
- V - teor de sólidos totais;
- VI - contagem de células somáticas;
- VII - contagem padrão em placas;
- VIII - resíduos de produtos de uso veterinário; e
- IX- outros que venham a ser determinados em norma complementar.

Parágrafo único. Os métodos utilizados pela RBQL estão dispostos no Anexo Único desta Instrução Normativa.

Art. 41. As amostras para envio aos laboratórios da RBQL devem ser adequadamente coletadas de modo a refletir a composição do leite:

- I - do tanque de refrigeração e armazenagem de uma determinada captação quando se tratar de leite cru refrigerado; e
- II - do conjunto de latões de um mesmo produtor rural de um mesmo dia de produção quando se tratar de leite cru não refrigerado em latões.

§ 1º A coleta de amostras de que trata o caput, o seu encaminhamento e o requerimento para realização de análises laboratoriais, dentro da frequência e para os itens de qualidade estipulados, devem ser de responsabilidade e correr às expensas do estabelecimento que primeiramente receber o leite dos produtores.

§ 2º Compete ao estabelecimento a gestão e a execução dos procedimentos que garantam a aleatoriedade plena da coleta regular das amostras de leite cru refrigerado para envio à RBQL, assegurando que os produtores não tenham prévio conhecimento da data das coletas.

Art. 42. Compete aos laboratórios da RBQL a realização da validação dos métodos de ensaio de triagem de antibióticos em leite empregados no seu âmbito de atuação como laboratório credenciado do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

Parágrafo único. A validação de que trata o caput deve ser iniciada com apresentação de plano executivo à Coordenação Geral de Laboratórios Agropecuários, a qual expedirá administrativamente a autorização para sua execução e definirá os procedimentos necessários para a validação.

Art. 43. A RBQL deve disponibilizar os resultados das análises realizadas para o Ministério da

Agricultura, Pecuária e Abastecimento, estabelecimentos e produtores.

§ 1º Na obtenção da contagem padrão em placas pelos laboratórios da RBQL poderá ser empregado, segundo critérios estabelecidos pelo MAPA, método de ensaio instrumental desde que baseado no princípio da citometria de fluxo, e que a resposta instrumental seja convertida em contagem padrão em placas por meio de modelo matemático obtido por regressão linear entre o método instrumental e o método de referência, empregando-se amostras experimentais de leite cru que representem qualitativa e quantitativamente as populações microbianas das amostras de leite cru analisadas na rotina.

§ 2º Para fins de produção de dados estratégicos de mapeamento espacial e temporal da qualidade do leite, em relação aos resultados dos mensurandos de gordura, proteína total, lactose anidra, sólidos não gordurosos e sólidos totais, os estabelecimentos em seu autocontrole e os laboratórios da RBQL devem proceder ao cálculo das médias aritméticas mensais respectivas aos produtores de leite, quando houver no período mais de um resultado analítico para o mesmo mensurando.

§ 3º Os laboratórios da RBQL devem estar com credenciamento ativo junto à Coordenação Geral de Laboratórios Agropecuários (CGAL/SDA/MAPA) no escopo de métodos de ensaio aplicáveis, para realização das análises laboratoriais determinadas no artigo 40.

Art. 44. O estabelecimento deve verificar, na propriedade rural, as condições de obtenção e conservação do leite sempre que os resultados das análises realizadas pela RBQL violarem os padrões estabelecidos em regulamentos específicos, de forma a implementar as ações corretivas necessárias.

Parágrafo único. Para garantir o atendimento ao disposto no caput, o estabelecimento deve possuir técnico capacitado pela RBQL, sem prejuízo de outros treinamentos que possam ser realizados pelo estabelecimento.

Art. 45. O estabelecimento deve interromper a coleta do leite na propriedade que apresentar, por três meses consecutivos, resultado de média geométrica fora do padrão estabelecido em Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade do leite cru refrigerado para Contagem Padrão em Placas - CPP.

Parágrafo único. Para restabelecimento da coleta do leite, deve ser identificada a causa do desvio, adotadas as ações corretivas e apresentado 1 (um) resultado de análise de Contagem Padrão em Placas - CPP - dentro do padrão, emitido por laboratório da RBQL.

Art. 46. Os laboratórios da RBQL devem atender as solicitações formais e cumprirem os prazos estabelecidos pela Secretaria de Defesa Agropecuária do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

Art. 47. O Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento pode colher amostras de leite cru, desde a propriedade rural até o estabelecimento processador, para realização de análises fiscais em laboratório da RBQL, que fica responsável pelos custos financeiros e pela remessa dos resultados analíticos ao serviço responsável pela colheita.

CAPÍTULO IX

DO PROGRAMA DE AUTOCONTROLE

Art. 48. Os estabelecimentos são obrigados a realizar e manter atualizado o cadastramento de seus fornecedores em sistema do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento e incluir no seu programa de autocontrole:

I - cadastro atualizado dos produtores rurais contendo nome, número do cadastro de pessoa física - CPF, endereço, volume diário, capacidade, tipo e localização georreferenciada do tanque, linhas, horários e frequências de coleta;

II - cadastro dos transportadores de leite contendo nome, número do cadastro de pessoa física - CPF ou Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica - CNPJ, endereço, identificação do veículo, identificação dos motoristas, capacidade do tanque, linhas e horários de coleta;

III - procedimentos de coleta do leite e das análises de seleção;

IV - procedimentos da coleta, conservação e transporte de amostras individuais;

V - procedimentos de higienização dos veículos transportadores de leite;

VI - informações sobre o procedimento de transvase, local intermediário, rotas e horários e comprovação de que o procedimento não interfere na qualidade do leite;

VII - educação continuada dos produtores rurais, abrangendo:

a) padrões mínimos para instalações e equipamentos de ordenha e refrigeração preconizados pela empresa;

b) manejo de ordenha;

c) qualidade de água da propriedade rural;

d) controle sanitário do rebanho; e

e) adoção de ações corretivas em relação ao leite dos produtores rurais que não atenda as exigências legais, incluindo o estabelecimento de metas para melhoria dos índices da qualidade do leite recebido.

VIII - seleção e capacitação dos transportadores de leite e agentes de colheita de amostras; e

IX - critérios para seleção e destinação da matéria prima, de acordo com a legislação vigente.

Art. 49. Para iniciar a coleta de leite de novos produtores, o estabelecimento deve verificar e registrar que os fornecedores atendem às boas práticas agropecuárias e que o leite está de acordo com o definido no regulamento técnico específico para contagem padrão em placas.

Art. 50. O controle da matéria-prima constante no programa de autocontrole do estabelecimento deve ter sua eficácia demonstrada pelos resultados das análises de qualidade realizados pela RBQL.

Art. 51. O leite que não atenda aos requisitos dispostos em regulamento técnico específico deve sofrer destinação de acordo com o programa de autocontrole do estabelecimento, em conformidade com a legislação vigente.

Art. 52. O estabelecimento deve realizar análise de contagem padrão em placas do leite cru refrigerado estocado, com frequência mínima mensal, em laboratório da RBQL, devendo atender ao padrão disposto em regulamento técnico específico.

CAPÍTULO X

DA PRODUÇÃO DA GRANJA LEITEIRA

Art. 53. Além das disposições definidas para o funcionamento de estabelecimentos de produtos de origem animal, a granja leiteira deve atender ainda as seguintes especificações:

I - realizar a ordenha em circuito fechado, com pré-filtragem e bombeamento até o tanque de estocagem;

II - dispor de dependências de beneficiamento e industrialização no mesmo prédio da dependência de ordenha ou contíguas a esta, com isolamento e condução do leite da ordenha em circuito fechado;

III - dispor de laboratórios para a realização do controle físico-químico e microbiológico do leite; e

IV - dispor de sanitários e vestiários de uso distinto para funcionários do setor de beneficiamento e industrialização daqueles ligados aos trabalhos nas instalações de animais.

Art. 54. As atribuições do médico veterinário responsável pela granja leiteira incluem:

I - o controle sistemático de parasitoses;

II - o controle sistemático de mastites;

III - o controle de brucelose (*Brucella abortus*) e tuberculose (*Mycobacterium bovis*), devendo: O estabelecimento de criação cumprir normas e procedimentos de profilaxia e saneamento com o objetivo de obter certificado de livre de brucelose e de tuberculose, em conformidade com o Regulamento Técnico do Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e Tuberculose Animal;

IV - o controle do afastamento da produção das fêmeas submetidas a tratamento com produtos de uso veterinário, durante o período de carência recomendado pelo fabricante; e

V - o controle dos índices de qualidade dos resultados das análises do leite realizadas pela RBQL.

Art. 55. A granja leiteira deve realizar as seguintes análises do leite antes de cada beneficiamento:

I - temperatura;

II - acidez titulável;

III - índice crioscópico;

IV - densidade relativa a 15/15oC (quinze/quinze graus Celsius);

V - teor de gordura; e

VI - teor de sólidos totais e teor de sólidos não gordurosos.

Parágrafo único. A análise para detecção de resíduos de produtos de uso veterinário deve ser realizada sempre que houver reintrodução no beneficiamento do leite de vacas que finalizaram o período de carência do tratamento com antimicrobianos.

Art. 56. O leite cru refrigerado da granja leiteira deve ser analisado em laboratórios da RBQL, com frequência mínima quinzenal, para avaliação dos parâmetros estabelecidos no art. 40 desta Instrução Normativa.

Parágrafo único. As amostras coletadas para envio aos laboratórios da RBQL devem ser representativas de todas as ordenhas realizadas em um mesmo dia de produção leiteira.

Art. 57. O leite produzido pela granja leiteira é denominado leite tipo A, considerando as características de obtenção, armazenamento, beneficiamento e industrialização específicos deste tipo de estabelecimento, bem como o atendimento aos padrões estabelecidos em regulamento técnico específico.

Parágrafo único: O leite tipo A poderá receber denominações adicionais à prevista no caput, desde que justificado cientificamente e acompanhado de procedimentos que garantam a rastreabilidade e origem do produto, devendo as caracterizações adicionais estarem previstas, no que couber, nos regulamentos técnicos de identidade e qualidade.

Art. 58. No caso de não atendimento ao padrão de CCS e CPP estabelecido em regulamento técnico de identidade e qualidade específico, deve ser suspensa a utilização de rotulagem que faça referência à classificação leite tipo A no leite e seus derivados.

Parágrafo único. Para o restabelecimento do uso da rotulagem de que trata o caput, deve ser identificada a causa do desvio, adotadas as ações corretivas e apresentado um resultado de análise de CCS e CPP realizada pela RBQL dentro do padrão estabelecido.

Art. 59. O leite tipo A que não atenda aos requisitos dispostos em regulamento técnico específico deve sofrer destinação de acordo com o programa de autocontrole do estabelecimento, em conformidade com a legislação em vigente.

CAPÍTULO XI

DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 60. Para o teste do Álcool/Alizarol 72% v/v devem ser considerados os seguintes resultados:

I - coloração vermelha tijolo sem grumos ou com poucos grumos muito finos: leite com acidez normal e estabilidade ao álcool 72% v/v;

II - coloração amarela ou marrom claro, ambas com grumos: leite com acidez elevada e não estável ao álcool 72% v/v; e

III - coloração lilás a violeta: leite com reação alcalina sugerindo a presença de mastite ou de neutralizantes.

Art. 61. Os critérios e os procedimentos para a produção, acondicionamento, conservação, transporte, seleção e recepção do leite cru em estabelecimentos que realizem comércio municipal e intermunicipal serão regidos por esta Instrução Normativa quando os Estados, o Distrito Federal e os Municípios não dispuserem de legislação própria e equivalente.

Art. 62. O estabelecimento deve fornecer aos laboratórios da RBQL as informações necessárias para a identificação dos produtores, incluindo a localização georreferenciada e a quantificação do volume de leite produzido.

Art. 63. O produtor rural e o transportador de leite vinculados ao estabelecimento são obrigados a cumprir o disposto na presente Instrução Normativa.

§ 1º O descumprimento parcial ou total a que se refere o caput pode acarretar na desvinculação do produtor rural ou do transportador de leite pelo estabelecimento.

§ 2º O estabelecimento deve comunicar ao Serviço de Inspeção oficial local sobre a desvinculação de produtores rurais ou transportadores de leite por infração ao disposto neste artigo.

Art. 64. O Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento avaliará a necessidade de revisão das disposições contidas nesta Instrução Normativa, de acordo com a evolução da qualidade do leite e o surgimento de possíveis inovações tecnológicas.

Art. 65. Ficam revogadas:

I - a Portaria DILEI/SIPA/SNAD/MA N° 08, de 26 de junho de 1984;

II - a Instrução Normativa N° 51, de 18 de setembro de 2002;

III - a Instrução Normativa SDA/MAPA N° 22, de 07 de julho de 2009;

IV - a Instrução Normativa N° 62, de 29 de dezembro de 2011;

V - a Instrução Normativa N° 07, de 03 de maio de 2016; e

VI - a Instrução Normativa N° 31, de 29 de junho de 2018.

Art. 66. Esta Instrução Normativa entra em vigor cento e oitenta dias após a data de sua publicação.

BLAIRO MAGGI

ANEXO

MÉTODOS UTILIZADOS PELA RBQL

Análise	Unidade	Método
Teor de sólidos totais (RBQL)	g/100 g	Método ISO 9622 / IDF 141 ancorado por calibração ao método ISO 6731 / IDF 021 (Método de referência).
Teor de sólidos não gordurosos (RBQL)	g/100 g	Método ISO 9622 / IDF 141 ancorado por calibração aos métodos IDF 001 / ISO 1211 (método de referência) e IDF 021 / ISO 6731 (método de referência).
Teor de lactose anidra (RBQL)	g/100 g	Método ISO 9622 / IDF 141 ancorado por calibração ao método ISO 22662 / IDF 198 (método de referência).
Teor de proteína total (RBQL)	g/100 g	Método ISO 9622 / IDF 141 ancorado por calibração ao método ISO 8968-1 / IDF 20-1 (método de referência).
Contagem de células somáticas (RBQL)	Células somáticas por mililitro (CS/mL)	Método citométrico em fluxo segundo ISO 13366-2 / IDF 148-2 ancorado por calibração ao método ISO 13366-1 / IDF 148-1 (Método de referência).
Contagem padrão em placas (RBQL)	Unidades formadoras de colônias por mililitro (UFC/mL)	Método citométrico em fluxo com conversão para a contagem padrão em placas ancorada ao método de referência ISO 4833-1 segundo norma ISO 21187 / IDF 196.

Este conteúdo não substitui o publicado na versão certificada.